

World Energy Trilemma

현실을 직시할 때 - 에너지 시스템 자금확보에 대한 허구와 실상

Project Partner OLIVER WYMAN



목차

발간사 Marie-José Nadeau	4
발간사 Joan MacNaughton	6
보고서 요약	9
서문	22
1. 에너지 투자 유치를 위한 프레임워크 마련	28
2. 금융부문과 잠재적 자금출처의 진화	48
3. 자본 흡수를 위한 에너지 부문의 역량 강화	72
4. 결론	90
부록 A: 프로젝트 금융계 참여자	94
부록 B: 프로젝트 참여자	96
부록 C: 성과지표 방법 및 종합점수	98
부록 D: 에너지삼중고 국가별 성과지표	114

Marie-José Nadeau

World Energy Trilemma 보고서 최신판을 자랑스럽게 소개하고자 한다. 세계 에너지 분야가 수요증가, 에너지 탈(脫)탄소화의 필요성, 노후시설 및 장비교체 등의 문제에 대응하기 위해 전례 없는 수준의 투자가 필요한 상황에 직면해 있는 현 시점에 에너지 투자를 위한 자금조달에 초점을 맞춘 본 보고서 최신판이 출간됐다. 본 보고서는 정부 및 산업, 금융계가 세계 에너지 시스템을 바꾸기 위해 필요한 투자의 물꼬를 트는데 도움이 되는 방법들을 파악하는데 훌륭한 도구가 될 것이다.

점차 늘어나는 도전과제에 직면하여 구태를 반복하는 것은 에너지 산업의 대안이 될 수 없다. 점점 더 많은 국가들이 현재의 에너지 분야에 혁신이 필수적이라는 사실을 깨닫고 있다. 이들 국가는 에너지 접근의 형평성, 에너지 공급의 안전성 및 환경에 대한 에너지 영향 최소화를 기반으로 하는 에너지 시스템을 개발하기 위해서 정부 · 산업 · 금융계 · 소비자 등이 생각을 하나로 모을 필요가 있고, 그 필요성은 점점 더 강해지고 있다고 생각한다.

현대 에너지 서비스에 대한 접근성 개선 및 노후 인프라 업그레이드 및 교체를 위한 방법들을 계획할 수 있지만, 상호연결성이 점점 더 커지는 세상에서 외부 사건을 통제하기란 불가능하다.

예를 들어, 북미에서 일어난 비 전통적 석유 및 가스 혁명은 그 영향이 해당 지역에만 국한되지 않고 전 세계로 퍼져나갔다. 그 결과 캐나다는 자국의 에너지 수출전략에 대해 다시 생각하고, East-West 수출 축 중에서 대(對) 유럽 및 아시아 수출국으로 자리매김하기 위한 투자계획에 착수할 수 밖에 없었다. 한편 미국은 최근 기존의 액화천연가스(LNG) 수입 터미널을 세계 시장을 향한 수출 터미널로 전환하여 LNG 수출을 시작했다. 서아프리카와 북아프리카에서 생산되는 원유는 극동 지역으로 방향을 돌리고 있고, 동시에 중동의 산유국들은 자국의 시장 점유율을 보호하기 위해서 아시아에 자체적인 석유 비축 허브를 마련하는 등 이례적인 조치를 취하고 있다. 셰일 가스로 등장하는 기회를 엿보는 국가들도 있다. 자국 내 셰일 가스 자원을 개발하는데 전념하고 있는 중국과 남아프리카 공화국이 그 예이다. 이들 국가는 발전원을 석탄에서 천연가스로 대체하여 자국의 환경발자국을 줄이는데 셰일을 활용할 계획이다.

일본 Fukushima Daiichi 원자력 발전소에서 발생한 사고는 늘어나는 세계 에너지 수요를 어떻게 맞출 것이며 원자력 발전이 에너지 믹스에 어떤 기여를 할 것인가에 대한 논쟁에 다시 불을 붙였다. 예를 들어, 2022년까지 원자력 발전을 단계별로 완전히 폐쇄하기로 한 독일의 결정은 국가의 에너지 믹스에 대한 하나의 도전과제이다. 이 결정은 독일의 에너지 및 산업분야는 물론 독일인구에도 장기적인 경제적 영향을 끼칠 것이다. 수많은 국가들이 자체적인 국가 프로그램을 계속하면서도 안전성, 운영 및 기술 개선, 규제 등의 문제에 지대한 관심을 보이고 있다. 여기에는 인프라와 교육이 모두 포함된다.

지난 몇 달간 유럽에서 나타난 지정학적 긴장상태는 에너지 안보에 있어서 유럽이 얼마나 취약한지 잘 보여준다. 이는 에너지 상호연결성을 개선하고, 저장용량과 LNG 터미널을 증설함으로써 에너지 안보를 강화하고, 특히 신재생 에너지를 통해 에너지 공급원을 다변화할 필요가 있다는 사실을 부각시킨다. 이 사태는 또한 러시아가 극동지역 고객을 더 많이 확보하고 추가적인 수출경로에 투자해야 할 수도 있음을 강조하기도 한다.

이와 같은 이슈들은 기회를 제공하기도 하지만, 한편으로는 정책 입안자들에게 제시된 주요 도전과제들을 대표적으로 보여주기도 한다. 전 세계적으로 에너지 분야가 직면한 가장 큰 난제는 아마도 기후변화일 것이다. 기후변화에 적응하고 에너지의 생산 및 소비 방식을 탈(脫)탄소화함으로써 에너지 분야가 환경에 가하는 영향을 완화해야 하는데, 이렇게 하기 위해서는 이미 거대한 미래 투자금액의 규모가 더욱 더 확장되어야 한다. 평균 온도상승을 산업혁명 이전 대비 2°C 이내로 억제하는 에너지 시스템을 위한 추가 투자금은 공급측면만 따져봐도 연간 1천9백억~9천억 달러(미화)가 필요한 것으로 추산됐다. 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)가 발간한 최신 보고서는 에너지 분야에 근본적인 변화가 없으면 전 세계적으로 합의된 2°C 목표는 결코 달성될 수 없을 것이라는 사실을 분명히 보여줬다.

국가와 지역들은 제각각 독특한 조합의 도전과제들에 직면해 있다. 분명한 사실은 이에 대한 하나의 해결책은 없다는 것이다. 게다가 저탄소 및 제로탄소 배출 기술 능력을 확대하고자 하는 선진국의 성숙한 에너지 시장과 기본적인 에너지 수요를 어떻게 맞출 것인지 검토하는 비(非) 선진국의 에너지 시장을 병렬 배치하는 일도 어렵다.

그러나 선진국과 신흥국, 개발도상국을 막론하고 많은 국가에서 에너지 정책을 주도하는 정치적 세력들이 장기적으로 필수적인 부분보다는 단기적인 우려사항에 초점을 맞추고 있다는 사실이 점점 더 자명해지고 있다. 필자는 믿을만하고 지속적인 에너지를 합리적인 가격에 공급하는 것을 목표로 하는 장기적 정책들을 희생하여 정치적으로 빠른 승리를 추구하는 에너지 정책들이 도입되는 사태를 목도하고 있다.

정치계의 임기가 평균적으로 4~5년인데 반해 일반적인 에너지 프로젝트는 계획부터 실행단계까지 6년~10년이 걸린다. 원자력, 대규모 수력, 또는 고압송전계획의 경우는 시간이 더 소요되기도 한다. 이 같은 근시안적인 태도가 에너지 인프라에 대한 투자를 가로막는 가장 큰 위험으로 여겨지는 것은 결코 우연이 아니다.

World Energy Council은 2013 Agenda for Change 보고서를 작성하여 공공 및 민간의 의사결정권자와 함께 에너지 분야에 막혀있는 투자의 물꼬를 틀 방법을 논의하는데 참여할 수 있는 기회를 금융계에 제공하고자 한다. 여러 주체들의 수많은 기여로 구성된 본 보고서는 단지 현황에 대한 통찰뿐 아니라 진전을 이루는 방법에 대한 실질적 제안들도 제공하고 있다.

필자는 독자제위(讀者諸位)가 세 번째인 우리 대화에 통찰력을 가지고 뛰어들기를 희망하며, 여러분이 권고내용에 따라 행동하기를 적극 권장하는 바이다.



Marie-José Nadeau

Chair, World Energy Council (세계에너지협의회 회장)

Joan MacNaughton

지난 해 우리가 발간한 World Energy Trilemma 2013: 현실을 직시할 때—변화를 위한 의제 보고서는 에너지 3중고의 문제들을 좀 더 효과적으로 대처할 수 있는 국가들의 정책 입안자들 및 에너지 분야 리더들이 주목할만한 우선순위라고 간주하는 10가지 분야를 파악해냈다. 투명하고 유연하며 역동적인 가격설정 프레임 워크의 필요성, 금융계의 참여 강화, 모두에게 안전하고 지속 가능한 에너지를 합리적 인 가격에 공급하기 위해 필요한 투자를 증진하기 위한 촉진책 등이 이에 포함된다.

본 보고서는 광범위한 연구 프로그램과 주요 금융업자 및 기업가, 정책 입안자들과의 인터뷰는 물론 에너지 3중고 평가지표를 뒷받침하는 데이터 분석 등을 실시하여 이 같은 이슈들에 초점을 맞춰왔다. 이러한 작업에서 도출한 교훈을 통해 정책 기반체제를 개선하고, 어려운 투자결정을 내리며 프로젝트 개발의 규모를 확대하고 속도를 가속화하도록 돕는다. 이에 따라, 이미 야심차게 진행되고 있는 투자 어젠다의 규모를 더욱 확장하는 일을 도모할 수 있도록 제시되어 있다.

세계 에너지 기대사항이 실현된다고 가정했을 때, 현재 1조 7천억 달러인 연간 투자금액은 그 절반만큼이라도 증가하여 2035년 2조 5천억 달러 이상이 되어야 한다.

본 보고서가 우리에게 말하고자 하는 바는 무엇인가? 우리는 가용 자본이 필요한 규모만큼 민간분야에 존재한다는 사실을 발견했으나, 에너지원의 종류와 기술 및 인프라 유형에 있어 투자 패턴이 획기적으로 변해야 할 필요성 또한 확인했다. 그리고 이 같은 변화는 여러 지역에서 전반적으로 일어나야 할 것이다. 투자자들과 개발자들은 이러한 변화에 발맞춰 자신이 편안하다고 느끼는 범위를 훨씬 넘어선 투자를 해야 할 것이다. 이들이 그렇게 하기 위해서는 특히 정부, 규제기관, 국제금융기관으로부터 도움이 필요하다. 새롭게 부상하는 자금조달 메커니즘의 규모 및 접근성은 반드시 빠르게 진화해야 한다. 정책 프레임워크와 규제 프로세스도 신기술 및 기타 현실에 부응하도록 발전해야 한다. 이를 위해 정책 입안자들은 투자자들에게 예측가능성을 제공하는 것과 빠르게 진화하는 시장의 요구에 적응해 나가는 것 사이에서 어려운 균형을 맞춰야 한다. 균형을 제대로 잡는 일은 투자지속 및 증진에 필수적일 뿐만 아니라 자본비용도 결정하고 이에 따라 에너지 공급의 실행가능성 및 최종가격도 결정된다.

우리는 정책 입안자들과 에너지 산업분야 리더 및 금융계가 함께 협력하여 올바른 결과를 달성하도록 실질적 제안을 제시한다. 특히 이들 주체는 투자자들의 위험 보상에 대한 기대를 민간 에너지 분야 투자에 대한 필요에 맞춰 어떻게 조정할 것인지, 그리고 새롭게 부상하는 기술들이 국가 및 국제 에너지 목표를 어떻게 지원할 수 있는지에 대한 이해를 함께 공유해야 한다. 정책 입안자들은 투자자들의 인식과 위험 배분 개입으로 나타나는 영향에 대해 반드시 신중하게 고려해 보아야 한다. 그 목표는 가능한 한 단기적 초점의 비중을 줄이고 에너지 정책의 정치이슈화를 피하는 것이다. 여러 투자자들이 할 수 있는 역할, 프로젝트 시작부터 끝까지 활용할 수 있는 다양한 금융수단, 신규 자금지원 단체의 역할, 개발도상국 및 신흥국에 모범사례를 뿌리내리고 인적 역량을 어떻게 구축할 것인지 등에 대해 정책 입안자들과 에너지 분야가 잘 이해할 수 있도록 금융계가 지원해야 한다. 에너지 분야도 진행중인 프로젝트의 규모를 늘리고 속도를 가속화할 관행들을 파악하고 공유하는데 더 많은 역할을 할 수 있다. 또한 에너지 분야는 기술 및 기타 변화를 고려한 개발은행의 역량 구축과 정책 입안자들의 정책 모델 설계에 더 활발하게 참여해야 한다.

필자는 우리의 2012년 및 2013년 보고서의 발견 내용을 비롯한 본 보고서의 테마들—참여, 올바른 정책 접근의 중요성, 기술의 역동성, 에너지 분야의 사업모델 등을 둘러싼 테마들—에 내재한 큰 울림에 사로잡혔다. 에너지 분야 리더들과 정책 입안자들 그리고 현재는 금융계까지 포함하여 우리가 밝혀낸 공통의 생각을 통해 우리는 사업, 정책, 금융적 접근방향을 가지런히 정리할 수 있을 것이라는 희망을 품게 된다. 본 보고서가 절박하게 필요한 이 같은 배열을 가능케 하고 투자의 흐름을 한층 확대하는데 기여할 것이라고 확신한다.



Joan MacNaughton

Executive Chair, WEC World Energy Trilemma

We have vast amounts of money – it's a question of the risk-adjusted cost of capital

우리에게 막대한 자금은 있다.
문제는 자본의 위험 조정 비용이다.

보고서 요약

2013년 세계에너지협의회 (WEC)은 글로벌 에너지 지형의 중요한 측면에 대한 이해도에 영향을 끼치는 근거 없는 속설을 다수 드러냈다. 일종의 도전으로 볼 수 있는 이 같은 사실은 이러한 오해들이 우리를 안주의 길로 잘못 인도하여 기회를 놓치게 만들 수도 있다는 점을 지적했다. 현재의 방향들이 에너지 3중고에서 반드시 균형을 이뤄야 할 세 가지 측면인 에너지 형평성, 에너지 안보, 환경적 지속가능성에 대한 세계적 열망을 실현하기에 부족할 수 있기 때문이다.

에너지 정책, 기술적 혁신, 소비자 기대사항 등의 부분에 변화가 가속화됨에 따라 에너지 시장이 더욱 복잡해지는 상황에서 일부 국가들의 현 시장 구조와 사업모델로는 이 같은 상황에 대처할 수 없을 것이다. 증가하는 수요를 맞추고 변화를 이뤄내고 기존 인프라를 교체해야 하는 압력에 대응하기 위해서는 에너지 및 금융분야에 적합한 투자환경을 포함하는 확고한 정책과 규제 프레임워크가 반드시 필요하다.

WEC의 2014 Energy Trilemma Index는 자국민을 위해 좀 더 지속 가능한 에너지 시스템을 구현하도록 에너지 수요에 대한 균형을 맞추고, 경쟁력 있는 경제를 장기적으로 확보할 능력이 있는 국가들을 부각시켰다. 스위스, 스웨덴, 노르웨이가 2014년 평가지표에서 전체 1위에 오르는 영광을 안았다. 에너지 안보분야 1위는 다시 한 번 캐나다가 차지했으며, 미국은 에너지 시스템 분야에서 형평성이 가장 높은 국가로서 자신의 위치를 고수했고, 스위스는 환경적 지속 가능성 분야에서 선두를 달렸다.

세계 경제가 성장하고 인구가 증가함에 따라 글로벌 에너지 수요도 급증하여 2050년에는 두 배에 이를 것으로 전망된다. 이와 같은 수요에 발맞추기 위해 필요한 누적투자는 발전원의 경우만 해도 지금부터 2050년까지 19조 3천억 달러¹ ~ 24조 7천억 달러에 이를 것이다.² 범위를 넓혀 에너지 인프라를 보면, 40조 2천억 달러의 누적투자액이 2014년부터 2035년까지 에너지 인프라 공급망 전반에 걸쳐 필요한 것으로 추산되고, 에너지 효율성 분야에 추가적으로 8조 달러의 투자가 필요한 것으로 예측된다. 이는 에너지 공급 인프라와 에너지 효율성 개선에 필요한 연간 투자액인 1조 7천억 달러(2035년까지 2조 5천억 달러로 증가)에 상응한다. 이해를 도모하기 위해 표현을 달리하자면, 이 금액은 현 시점 및 미래의 세계 인구를 고려했을 때, 한 사람 당 현재 약 240달러에서 2035년 약 285달러를 매년 투자하는 것과 같은 금액이다. 이는 선진국 국민에게도 상당한 액수이며, 특히 개발도상국 및 신흥국가 국민들에게는 높은 금액이다. 만약 목표가 2°C 배출이라는 방향(평균 온도상승과 그에 따른 기후 변화를 제한하고자 하는 목표)에 맞춰져 있다면 이 같은 투자요건은 추가적으로 10% 늘어나 2035년까지 총 누적투자액은 53조 달러까지 증가하게 된다.³

1. 본 출판물은 1trillion의 short scale version을 사용한다. 즉, 1조는 1000 billion이다.

2. World Energy Council (WEC), 2013: World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050; 낮은 금액은 WEC의 'Symphony' 시나리오를 지칭한다. 'Symphony' 시나리오는 국제적으로 조정된 정책과 관행을 통해 환경적 지속 가능성을 달성하는데 초점을 맞추고 있다. 반면 높은 액수는 WEC의 'Jazz' 시나리오를 말하는데, 이 시나리오는 경제적 성장을 통해 개개인이 에너지를 합리적인 가격으로 누릴 수 있도록 하는데 우선순위를 둔 에너지 형평성에 초점을 맞추고 있다.

3. 국제에너지기구 (IEA), 2014: World Energy Investment Outlook; 2°C 시나리오는 저탄소 기술 및 에너지 효율성에 대한 투자를 두 배로 요구할 것이다.

금융계에 확실하고 공평한 경로가 주어진다면 투자 부문도 상당한 시장기회를 제공할 필요가 있다. 그러나 자본은 인지된 정치적·규제적 위험에 극도로 민감하다. 게다가 대부분의 국가에서 공공재정에 대한 압력이 거세지고 있기 때문에 에너지 인프라에 대한 민간 자금지원을 대신하거나 증폭할 공공자금의 가용성에 한계가 있다. 에너지 분야에 민간 부문의 투자가 늘어나면 정부가 정부의 자원을 기타 경제적·사회적 니즈(에너지 분야 민간 투자가 늘어나지 않을 경우에는 충족시킬 수 없는)로 돌릴 수 있다. 따라서 위험의 성격과 위험 가격책정 방법에 대한 이해를 증진하는 것이 매우 중요하다. 장관, 정책 입안자 및 산업계 리더들과 함께 최근 작업에서 발견한 사실들을 쌓아가는 과정에서 WEC와 글로벌 경영 자문회사 Oliver Wyman는 모회사인 Marsh & McLennan Companies의 Global Risk Center와 함께 이와 같은 투자 니즈를 충족시킬 수 있는지, 아니면 도전과제가 너무 심대한 것인지를 알아보기 위해 직접 금융계로 뛰어들었다. 인터뷰를 통해 투자를 가로막는 장벽에 대해 분명히 이해할 수 있었고, 경쟁력 있고 지속 가능한 에너지 시스템을 구현하기 위한 방법들을 파악할 수 있었다.

투자 문제를 해결하는데 세 가지 주요 질문에 집중적으로 주목해야 한다.

- ▶ 적절한 비용으로 사용할 수 있는 자본이 충분한가?
- ▶ 기존 자금조달 수단으로 투자자들의 자본이 에너지 분야로 흘러 들어갈 수 있는가?
- ▶ 에너지 분야가 이 같은 규모의 자본을 유치하고 흡수할 수 있는가?

본 보고서는 조건만 제대로 갖춰진다면 사용할 수 있는 충분한 자금이 민간분야에 있다는 사실을 발견했다. 정책 입안자들과 규제기관은 적절한 위험 보상 구조가 필요하다는 사실을 인정한 상태에서 자신들의 미래 에너지 전략에 관한 분명한 신호를 보내고 대중영합적인 정치적 개입에서 벗어나 지속적인 정책 및 규제 프레임워크를 실행해야 한다. 이와 더불어, 전 세계적인 에너지 프로젝트를 지원하고 에너지 분야가 자본을 흡수할 수 있도록 일단의 기술·금융·경영기법을 개발하는데 초점을 맞춰야 한다는 사실이 점점 더 분명해지고 있다.

바젤 III(은행 자기자본 비율에 대한 자발적인 국제 규제기준) 규제 압력 하에서 은행은 인프라 관련 대출을 꺼려할 수 있다. 이는 이와 같은 문제를 해결하기에 아직 준비가 되지 않았거나 인센티브를 제공하지 못하는 기타 형태의 자금조달에도 부담을 더하게 된다.

부상하는 수요 역학관계를 충족하는 프로젝트가 확실하게 진행되도록 보장하기 위해서 에너지 분야는 금융 부문에 참여하는 방식에 있어 '현실적'일 필요가 있고, 정책 입안자들은 어려운 결정을 내리라는 요청을 받을 것이다. 이행을 촉진할 자금은 존재한다. 예를 들어 국제통화기금(IMF)는 2012년 화석연료에 대한 정부 보조금으로 들어간 비용이 전 세계적으로 연간 거의 2조 달러(상실한 세수 감안)에 달한다고 추정했다.⁴ 따라서 에너지 3중고의 세 가지 도전과제(에너지 형평성, 에너지 안보, 환경적 지속 가능성 사이의 균형을 잡는 일)를 해결하는 지속 가능한 에너지 시스템을 구현할 여지가 있다는 점은 분명하다. 그러나 본 보고서가 제시한 바와 같이, 에너지 리더들은 금융계에 참가하는 방식에 적응하고 기민하게 행동할 필요가 있을 것이다.

4. 국제통화기금 (IMF), 2013: Energy Subsidy Reform: Lessons and implications

금융분야 권고사항들

국가들마다 매우 다양한 에너지 정책과 전략을 선보이고 있지만 대부분 한 가지 공통된 목표를 공유하고 있다. 바로 민간분야 투자를 증진하고 기술과 전문성을 개발하는 것이다. 투자를 필요한 수준만큼 확보하기 위해서는 적절한 비용으로 사용할 수 있는 자본이 있어야 하고, 에너지 분야 전반으로 투자가 흐르도록 지원할 효과적인 금융 수단이 필요하며, 투자를 받을 수 있는 확실한 에너지 프로젝트가 진행되고 있어야 한다. 정책 입안자들과 금융분야 및 에너지 분야에게는 각각 주어진 역할이 있다. 이들 주체는 반드시 함께 협력하여 투자를 이끌어 낼 접근방법을 고안하고 실행해야 한다.

금융권 이해 당사자들과의 인터뷰 및 조사를 통해 에너지에 대한 더 큰 투자를 유치하기 위해 반드시 획득해야 할 세 가지 행동 분야를 파악했다. 복잡한 거시경제적 세력들과는 달리 모든 조건들이 도전적이긴 하지만 여전히 정부와 투자자 및 에너지 회사들이 제어할 수 있는 수준에 머물러 있다.

행동 분야 1

정책 입안자들은 투자를 장려하고 정치적·규제적 위험을 줄이기 위한 규제 및 정책 기반체제를 마련하는데 반드시 초점을 맞춰야 한다.

다수의 개발도상국 및 신흥국들에게 본 행동분야는 규칙이 준수될 것이고 투자금이 회수될 수 있다는 확신을 경제산업 전 분야의 투자자들에게 심어 줄 강력한 법적·규제적·금융적 체제를 전제조건으로 마련하는 일을 포함할 것이다. 정책 입안자들과 규제기관은 미래 에너지 전략에 대한 분명한 신호를 보내야 하고 오래 지속될 수 있는 정책 및 규제 체제를 마련해야 한다. 잘 구현된 규제와 독립적인 규제기관이 뒷받침하는 일관성 있고 장기적이며 접근가능하고 예측가능하며 투명한 에너지 정책으로 투자자들의 확신을 상당히 높일 수 있다.

이와 함께 정책 입안자들은 에너지 정책수립에 있어 정치적 관여를 방지하고, 에너지에 대한 투자는 결국 보상받지 못하고 정치 및 규제 위험에 노출되는 결과를 초래할 뿐이라는 우려를 불식하도록 각고의 노력을 기울여야 한다. 에너지분야는 특히 정치적 개입 및 변화에 취약한 모습을 보여왔으며 이는 정치적 사이클(5년 이하)과 자산 수명(보통 수십 년에 달하는)의 부조화에서 부분적으로 초래 된 것이다. 따라서, 에너지 분야에 대한 투자가 국가별로 각각 다르게 적용되어, 어떤 경우에는 전반적인 투자 의욕을 꺾는 위험 프리미엄 – 그리고 더 높은 자본비용 – 으로 귀결되기도 한다.

현재 진행중인 기후 프레임워크 협상이 초래한 불확실성과 신재생 에너지 및 비(非) 전통적 석유와 가스 확장 등 에너지 공급 측면에서 일어난 기술 변화로 인해 에너지 투자를 둘러싼 정치공작도 한층 더 심화됐다. 신 기술이 주목을 받으면서 정책 입안자들은 에너지를 탈 탄소화하고 접근 가능한 에너지를 합리적인 가격에 공급할 수 있는 정책을 개발하는 한편, 기후변화뿐만 아니라 자국의 대기 및 수질오염에 대처하기 위해 에너지의 생산과 사용이 환경에 가하는 영향을 최소화 하는 현실적 도전과제에 직면해 있다. 정책 입안자들이 새롭게 부상하는 기술과 이에 따른 경제적 기회, 그리고 에너지 목표를 달성하기 위한 효과적인 규제 프레임워크 등의 사안을 놓고 에너지 및 금융 분야와 지속적으로 긴밀히 교류하는 것이 그 어느 때보다 중요한 상황이다. 그렇게 하면 정책 입안자들이 번영하는 에너지 시장을 형성하고 투자자들을 위한 경쟁력 있는 위험 보상 프레임워크를 구축하는 한편 자국민과 자국 경제의 니즈를 확실히 충족시킬 수 있을 것이다.

행동 분야 2

자본이 막힘 없이 에너지 분야로 흘러 들어가기 위해서는 금융하부구조가 반드시 존재해야 한다.

에너지 인프라를 위한 잠재적 재원의 상당수가 향후 수십 년간 많은 국가에서 발전할 것으로 기대되고 있다. 바젤 III라는 규제 압력 하에서 은행들이 인프라에 대한 대출을 줄일 것으로 예측된다. 동시에 이 규제는 보험회사들이 자체적인 인프라 대출을 늘릴 수 있는 여지를 열어 준다. 기타 투자자들, 예를 들면 연기금 및 기타 장기 투자자들도 전 세계적으로 자신에게 할당되는 대(對) 인프라 몫이 늘어나기를 기대하고 있다. 시간이 흐르면서 좀 더 경험이 풍부한 펀드는 점점 더 직접적으로 투자할 수 있고, 그 외 다른 기금들은 인프라 전용 펀드를 통해 투자할 수 있어, 전체적으로 상당한 투자액 증가를 가져올 수 있다.

추가적인 개발에는 신흥국 내 금융시장을 성숙시키거나 프로젝트, 인프라 및 그린본드 등과 같은 금융 메커니즘 사용 확대가 가능하도록 하는 것이 포함된다.

금융 구조가 진화함에 따라, 금융 분야는 종래의 에너지 프로젝트에 대한 편견을 반드시 극복해야 한다. 현재 에너지 투자의 약 70%(에너지 효율성에 대한 투자 제외)가 화석연료 관련 프로젝트에 이뤄지고 있다. 2035년까지 전체 투자의 65%가 화석연료에 필요할 것으로 예측되고 있는 형국이다.⁵ 그럼에도 불구하고 저탄소 및 제로탄소 기술 프로젝트에 대한 투자자들의 관심과 확신의 수준을 높이는 일이 핵심이 될 것이다. 특히 2015년 이후 기후변화 협약이 유의미한 수준으로 이뤄지고 더 많은 투자가 새롭게 떠오르는 기술과 경제로 흘러 들어가게 된다면 더욱 그럴 것이다. 이를 위해서는 기회를 평가하고, 규모가 작은 프로젝트들을 종합하며, 타깃 금융 메커니즘 사용을 확대하기 위한 새로운 접근법과 규제 안정성이 필요할 것이다.

행동 분야 3

에너지 분야는 수익창출이 가능한 프로젝트를 시장에 제시해야 한다.

에너지 투자를 증진하는데, 특히 OECD 비(非)회원국인 경우, 가장 큰 장애물 중 하나는 자금을 확보할 수 있는 프로젝트의 수가 제한적이라는 사실이다. 수익창출이 가능한 프로젝트란 성공에 필요한 모든 요소가 충분히 정리되어 있어 투자자들이 성공을 확신할 수 있는 프로젝트를 말한다.

신뢰성 있는 프로젝트의 부재 또는 꾸준히 진행되는 프로젝트의 부재는 일부 국가에서 '크라우드아웃(Crowding-out)'과 같은 민간 투자 자금 경색을 불러온다. 여기서 민간 투자자란 다국적 개발은행과 같은 공공기금을 운영하는 기관과 효율적으로 범위가 설정된 에너지 프로젝트에 대한 투자를 두고 경쟁관계에 있는 민간 투자자를 말한다.

많은 요소들이 신뢰성 있는 프로젝트의 유효성을 제한할 수 있다. 외국인 직접 투자의 제약으로 투자가 제한되는 경우도 있고, 인적자원의 부족이 진정한 난국인 경우도 많다. 전 세계적으로 에너지

5. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

프로젝트를 지원하기 위해 필요한 일련의 기술·금융·경영 기법을 개발하는데 초점을 맞추는 것이 필수적이다.

프로젝트를 준비하고 자금조달을 주선하는데 프로젝트 경비의 5~10%가 소요되고 이것 때문에 몇 년이라는 세월이 프로젝트 개발에 추가된다. 개발될 프로젝트의 수를 늘리고 개발 속도를 가속화 하는 것이 대단히 중요하다. 에너지 분야는 풍력발전 프로젝트에 대한 기술평가와 같은 정보 유형 및 투자자가 프로젝트를 효과적이고 효율적으로 평가하기 위해 필요한 재무적 정보 유형에 따라 표준 절차와 모범사례를 구축할 수 있다. “EU 인프라 조달절차”와 같은 일반적 관행들이 동유럽에 대한 투자를 촉진해왔다. 신흥 경제국도 투자를 유치하기 위한 효율적인 프로젝트 개발과 관련 인적자원 구축을 위해 이와 같은 모범관행 모델을 하나의 방법으로 채택하는 것을 고려해 볼 수 있다.

국가 에너지 시스템의 지속 가능성 벤치마킹

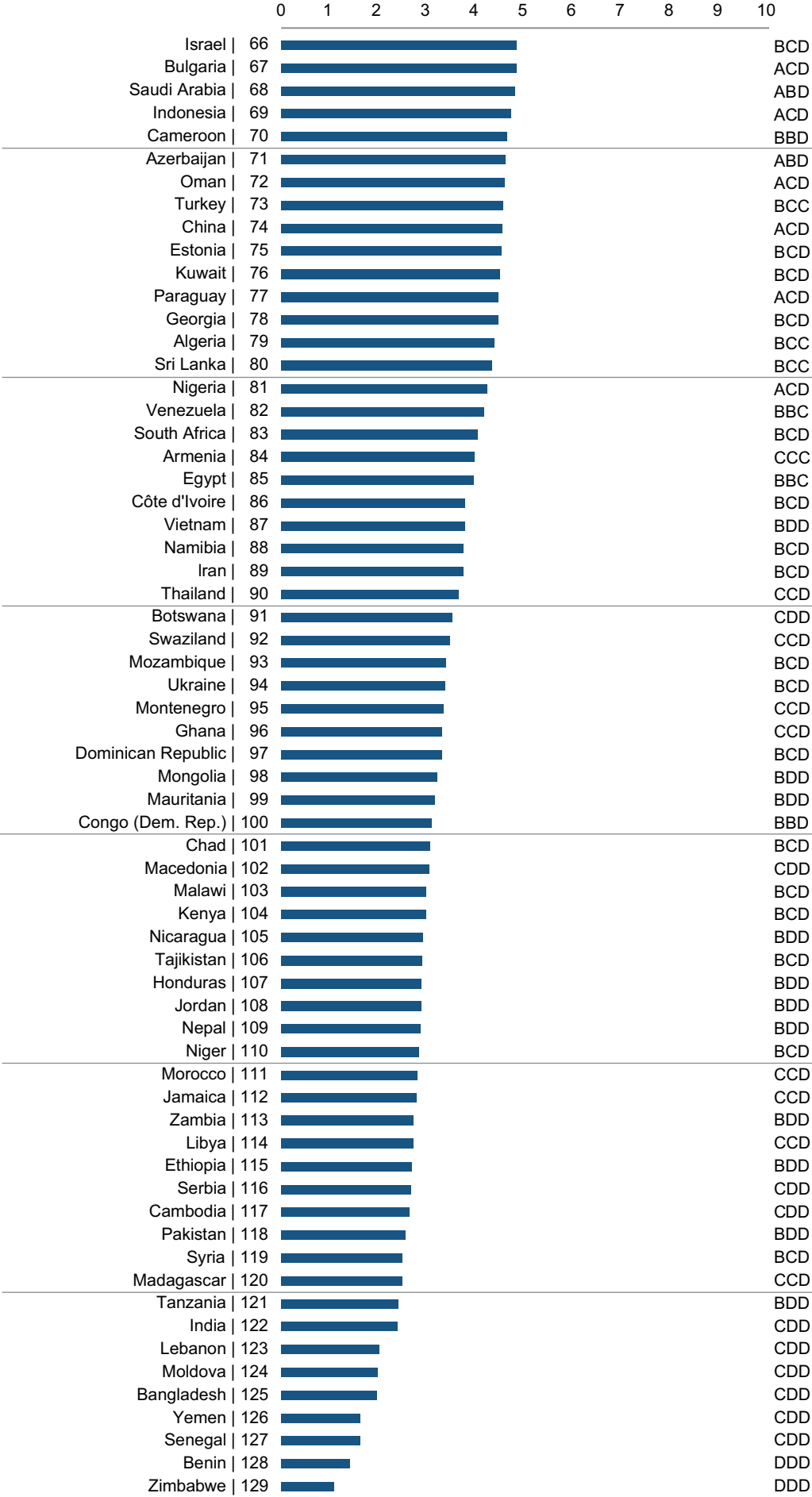
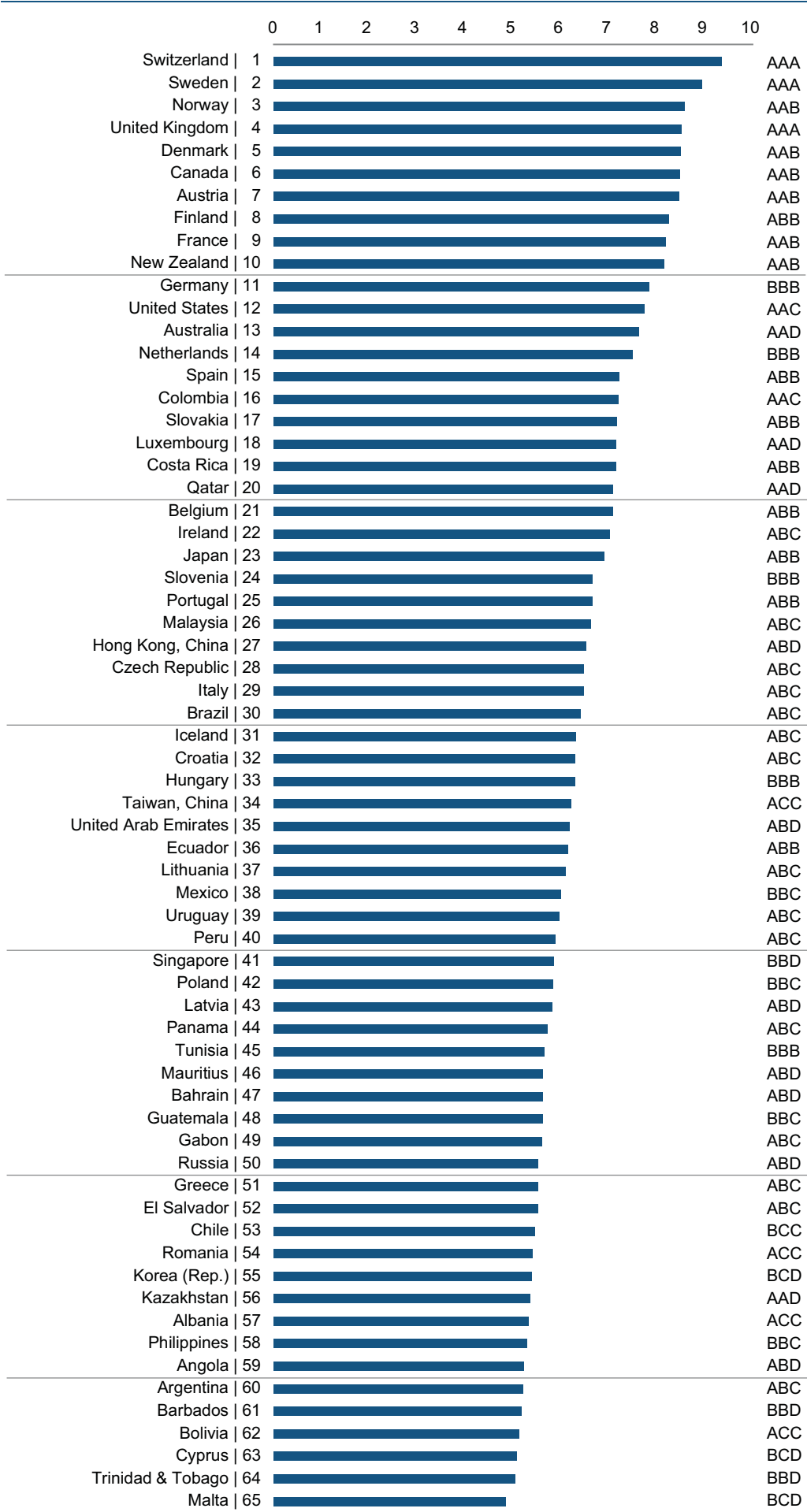
여러 국가가 공통적으로 공유하는 두 번째 에너지 목표는 에너지 3중고의 세 가지 측면에 대한 균형을 맞추는 것이다. WEC의 2014 World Energy Trilemma Index는 국가들이 직면한 도전과제의 변화를 생생하게 그려내고 있다. 성과지표를 국가 차원의 올바른 에너지 정책 판별을 위한 기준으로 보는 시각이 늘어나고 있다. 성과지표는 국가들이 균형 잡힌 에너지 프로파일을 더욱 개발하고 불균형적인 접근으로 인해 투자자들이 마주하고 있는 위험과 불확실성을 최소화하기 위해서 반드시 더욱 주목해야 하는 핵심 영역들을 가리킨다. 비교 순위는 한 국가가 에너지 3중고를 어떻게 해결하고 있는지를 세 가지 측면 각각에서, 그리고 종합적으로 부각시킨다. 종합점수는 한 국가가 세 가지 측면들의 균형을 어떻게 잘 관리하고 있는지 그 일면을 보여준다. (그림 1과 그림 2 참조)⁶

Box 1 : 에너지 3중고의 특징

- ▶ 에너지 안보: 국내외 1차 에너지 공급원에 대한 효과적인 관리, 에너지 인프라의 신뢰도, 현재 및 미래의 수요를 맞출 수 있는 에너지 공급자의 역량.
- ▶ 에너지 형평성: 전체 인구를 아우르는 에너지 공급의 접근성 및 합리적인 가격.
- ▶ 환경적 지속 가능성: 에너지 공급과 수요 측면의 효율성 달성 및 신재생 에너지원 및 기타 저탄소 에너지원을 이용한 에너지 공급 개발.

6. 주) 종합점수에 나타난 국가 순위는 특정 측면과 연관된 것이 아니라 알파벳 내림차순 내에서 국가 순위를 나타내는 것이다.

그림 1
2014 에너지삼중고 국가별 순위 및 밸런스 점수
출처 : WEC/Oliver Wyman, 2014



2014 Energy Trilemma Index 결과에 따르면 상위 10개국은 잘 구축된 에너지 효율 프로그램으로 뒷받침되는 저탄소 혹은 제로탄소 에너지원에서 얻는 에너지의 비중이 높은 선진국들이다. 이와 같은 공통점을 제외하면, 에너지원 및 공급에 있어서 원자력 에너지 사용 수준의 거대한 격차와 같은 상이점이 존재한다. 이 같은 차이점은 하나의 해결책은 없으며 각국은 사용할 수 있는 자국의 자원을 적절한 방법으로 최대한 활용해야 하고 가치사슬을 통해 최종 사용자에게 지속 가능한 에너지를 공급할 수 있는 정책 기반체제를 개발해야 할 필요가 있다는 결론에 힘을 실어준다.

그림 2

Energy Trilemma 성과지표 상위 10개국 (전체 및 각 요소)

출처 : WEC/Oliver Wyman, 2014



또한 2014 성과지표 순위와 종합점수는 성과가 높은 국가들을 포함한 여러 국가들의 변동을 나타낸다. 독일과 스페인은 모두 2012년 이후 하향추세를 보이며 전체 순위의 상위 10위권에서 벗어났다. 독일이 자국의 에너지 시스템 변화를 위한 작업을 진행하는 가운데 휘발유 가격과 전력 비용이 증가하고 이에 따라 에너지 형평성이 영향을 받게 되며 독일 순위에 변동이 생겼다. 독일의 과감한 에너지 전환 계획은 신재생 에너지를 활용한 전력생산을 늘리고 일차 에너지 사용과 CO2배출을 줄이며 원자력 에너지를 2022년까지 단계별로 폐지하는 목표를 담고 있는데, 이 같은 목표를 달성하기 위해서는 독일의 현재 에너지 시스템을 많은 비용을 들여 상당한 수준으로 바꿔야 한다. 거의 4천7백억 달러에 가까운 투자가 2033년까지 필요한 것으로 추산된다. 이 금액 중 약 2천8백억 달러가 빠르면 2023년까지 필요하게 될 것이다. 비용이 가장 많이 소요되는 항목은 신재생 에너지를 이용한 전력생산일 것이며, 스마트 미터기 도입을 포함한 송배전망 확장에 대한 투자가 뒤따라야 한다. 이것만 해도 거의 1천 1백억 달러가 필요하다. 신재생 에너지를 이용한 발전에 간헐적 중단이 발생한다는 사실을 감안하면 전력공급의 안전성을 확보하기 위해 가스발전소 및 신규 석탄화력 발전소를 포함한 종래의 전력 생산과 저장에도 약 6백억 달러의 투자가 필요할 것이다.⁷

7. Oliver Wyman, 2014: Financing Germany's Energy Transition, (Oliver Wyman Energy Journal)

독일이 안고 있는 도전과제는 노후한 에너지 시스템(대략 50년 전에 구축된)에서 향후 50년 이상 경제와 사회가 요구하는 바에 부응할 수 있는 새로운 에너지 시스템으로 성공적으로 전환하기 위해 공들여 작업을 진행하면서 자금을 마련하고 있는 선진국들이 무엇에 직면하고 있는지를 상징적으로 보여주는 이슈이기도 하다. 또한 이 같은 작업은 분명하게 정의된 정치적 제약과 변화하는 사업모델 안에서 이루어져야만 한다. 전환이 이뤄지는 동안 순위와 종합점수에 추가 변동이 있을 것이라 예상되기 때문에 독일은 WEC의 주목국가 목록에 포함되어 있다. 그 밖에 영국, 일본, 이탈리아, 멕시코, UAE가 본 목록에 올라 있다. 또한 최근의 변화 또는 아직 본 데이터에 반영되지 않은 예전에 없던 사건들이 성과지표에 변화를 가져올 수 있다. 이러한 변화는 멕시코 및 UAE의 경우처럼 긍정적인 수도 있고 영국과 일본 및 이탈리아처럼 부정적인 변화일 수도 있다.

반면 다른 측면에서 향상을 보인 다른 국가들의 성과지표 순위가 상승했다. 예를 들어 필리핀은 전력 생산을 위한 연료 믹스가 다양해지는 등 모든 측면에서 지속적인 개선을 보여 순위가 꾸준히 상승하는 추세이다. 그러나 에너지 가격이 여전히 비싸고 국민의 17%가 현대적인 전기 서비스를 누리지 못하고 살아가는 상황이기 때문에, 필리핀은 여전히 에너지 형평성 분야에서 고전을 면치 못하고 있다.⁸ 남아메리카에서는 콜롬비아가 전체적인 성과지표 순위에서 강세를 보이며 수력발전이 가져오는 지속성과 에너지 안보라는 혜택을 계속해서 누리고 있으나, 에너지 형평성 부분에서 나타난 상대적으로 낮은 성과로 인해 콜롬비아의 결과는 여전히 어느 정도 불균형적이다. 그러나 Rio+20 Summit (the United Nations Conference on Sustainable Development)의 활발한 회원국인 콜롬비아는 자국의 에너지 3중고를 어떻게 해결할 것인가에 초점을 맞춘 지속적 정책의 혜택을 전반적으로 보고 있다.

투자과 정책 결정이 최근 효력을 발휘하기 시작하고 있기 때문에 우리는 향후 5년간 성과지표 순위에서 더 많은 변동이 있을 것으로 기대한다. 여기에는 산업화된 신흥 경제국이 에너지 수요 증가에 대처하고 환경적 지속 가능성을 강화하고자 취하는 여러 노력들에 따른 영향, 선진국 및 개도국의 신재생 에너지 분야에서 일어나는 지속적인 급격한 성장, 영향을 발휘하기 시작한 United Nations (UN) Sustainable Energy for All이니셔티브, 기타 에너지원 활용 등이 포함된다. 예를 들면 핵심 영역 중 하나는 막대한 자원이 미개발상태로 남아 있는 아프리카에 놓여 있다. 지금까지 아프리카 대륙의 잠재적 수력자원 중 7%와 잠재적 풍력자원의 0.7%만 사용되었던 것으로 추산된다.⁹ 아프리카 국가들이 경제적으로 발전하고 있고 글로벌 경제에 대한 기여도 늘어나고 있는 상황에서, 잠재적 자원의 작은 비율만 사용한다고 하더라도 아프리카 사람들의 삶의 질에 거대한 변화를 가져올 수 있다.

8. Sustainable Energy for All (SE4ALL), 2013: Global Tracking Framework

9. The Economist, 2013: Lighting up Africa, 18 November, 2013

에너지 인프라에 투자액 48조 달러를 풀어놓을 방법

장애물과 장벽

자본의 원천 해제하기



노후 자산을 교체하고 신규 에너지 인프라를 건설하며 기후변화 목표를 달성하고 에너지 없이 살아가는 12억 명의 인구가 에너지에 접근할 수 있도록 하기 위해서는 약 48조 달러가 향후 20년간 에너지 인프라 부문에 투자되어야 한다

트레이드 오프 관리하기



에너지 3중고의 세 가지 측면들의 균형을 잡기는 어렵다. 시간이 흐를수록 더 어려워지고 비용도 더 많이 들어갈 것이다.

불확실성 줄이기



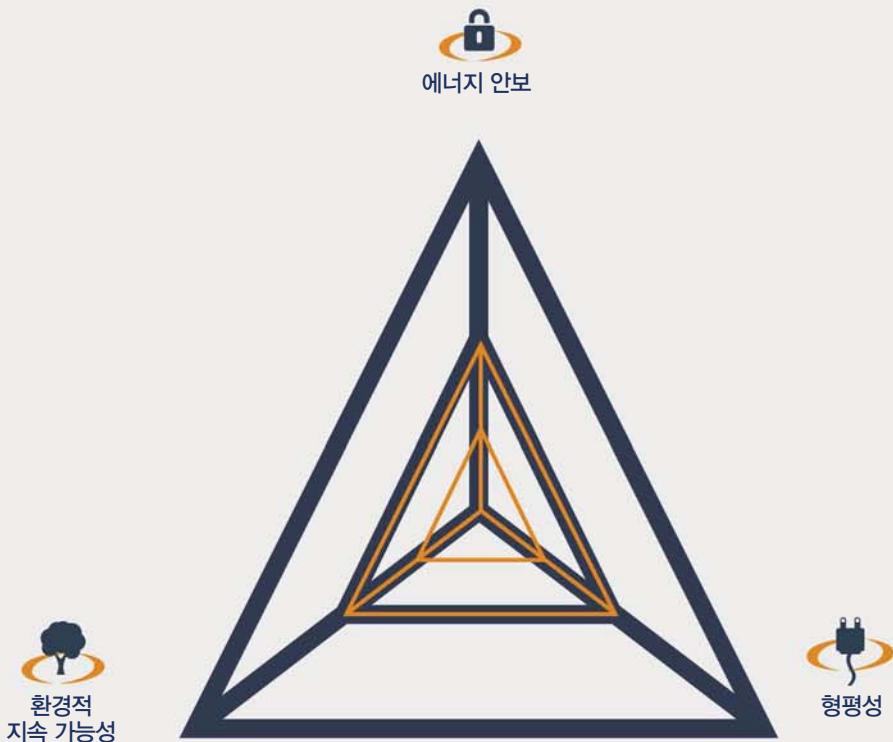
국가 정책 및 규제의 변화에 따른 정치·규제의 불확실성, 국제 기후 프레임워크의 부재, 기술 발전 속도 등이 자본비용을 끌어올리고 투자를 저해한다.

성공의 비결

World Energy Trilemma 보고서는 정부가 World Energy Council이 에너지 3중고라고 정의한 도전과제들에 맞서도록 돕는다.

에너지 3중고의 세 가지 핵심 측면들 – 에너지 안보, 모두가 합리적인 가격에 보편적으로 접근할 수 있는 에너지 서비스, 환경을 생각하는 에너지 생산 및 사용 – 간에 균형을 맞추는 일은 개별 국가의 변역과 경쟁력 확보에 기반이 된다.

지속 가능한 에너지는 사회 변혁과 경제 성장의 기회가 될 뿐만 아니라 늘어나는 에너지 수요를 맞추고 탄소 발자국을 줄이기 위해 반드시 필요한 전제조건이다.



무엇이 위험한가?

에너지 수요 충족



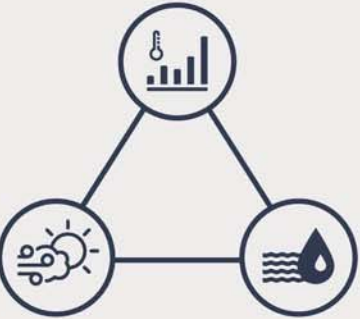
경제성장을 촉진하고 유지하기 위해서는 에너지 확보가 필수적이다. 증가하는 에너지 수요를 충족하려면 농업, 교통, 제조업, 건설업, 보건의료, 사회 서비스 등을 포함한 경제 전 분야를 확장할 수 있다.

사회적 편익 구현



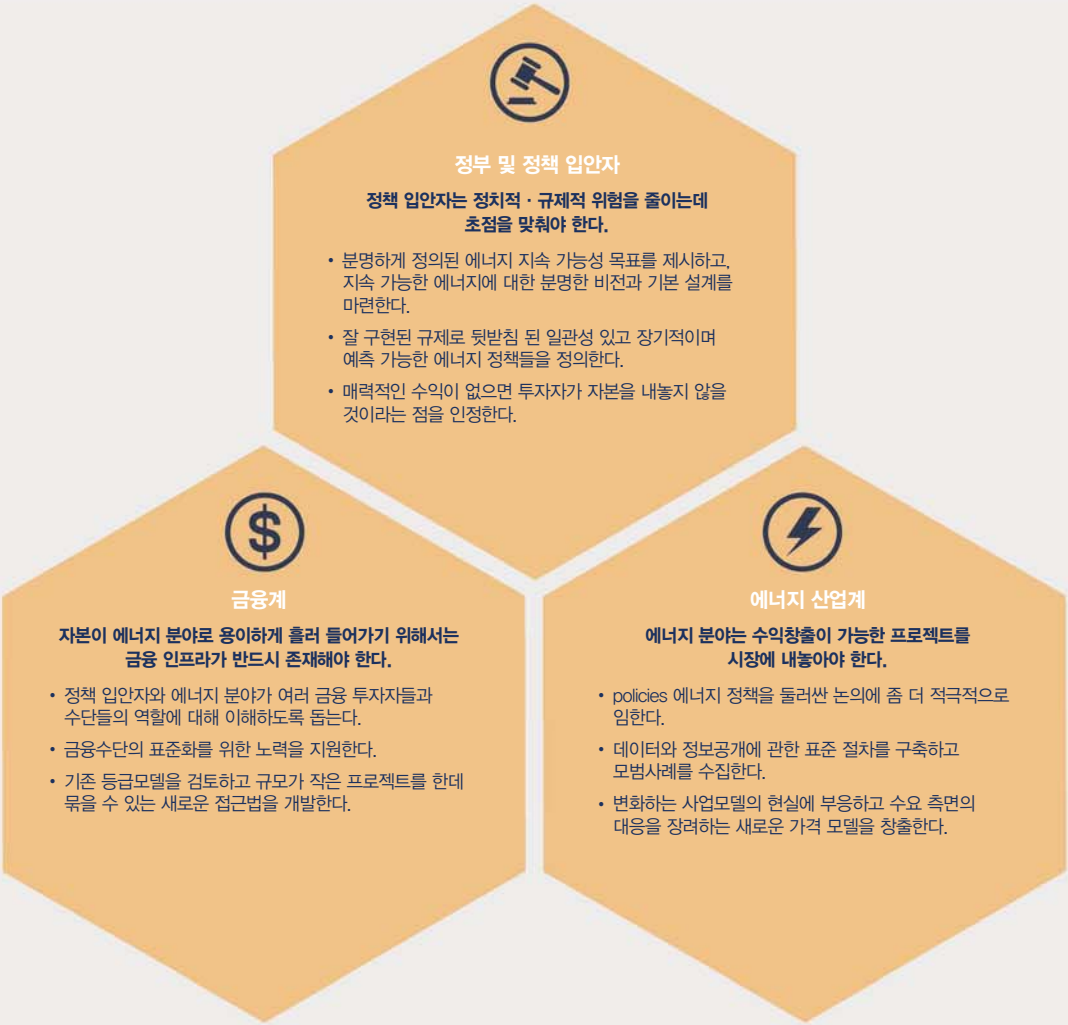
사회의 모든 계층이 합리적인 가격으로 에너지에 접근할 수 있어야 한다. 일차 에너지에서 전기로의 전환은 현대 사회의 핵심적 특성이며, 에너지 접근성 증가는 교육, 기대수명, 경제발전 등의 성장과 긴밀한 상관관계에 있다.

환경 영향 최소화

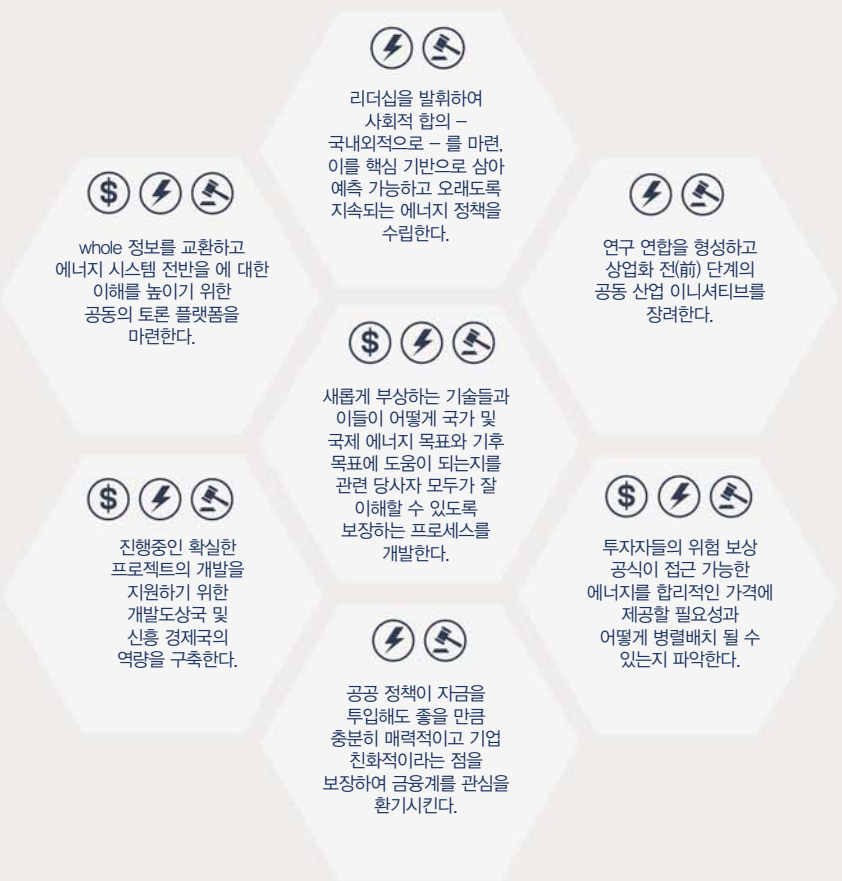


자국 내 대기오염 및 수질오염의 영향은 물론 기후변화에 대처하기 위해서는 에너지 생산 및 사용이 환경에 가하는 영향을 반드시 최소화해야 한다.

현실을 직시할 때



공동의 행동이 요구된다



측정된 것과 완료된 것

Energy Trilemma Index는 지속 가능한 에너지 시스템을 구현하는데 있어 국가들이 이룩한 성과에 대해 세계 최고의 비교 평가를 제공하고 있다. 본 성과지표를 통해 각국은 자신의 에너지 시스템을 눈앞에 그려볼 수 있고, 행동이 필요한 분야를 파악할 수 있다. 더 많은 정보는 온라인으로 www.worldenergy.org/data/sustainability-index에서 찾아볼 수 있다.

2014 Energy Trilemma Index – Top 20 countries		
01	Switzerland	AAA
02	Sweden	AAA
03	Norway	AAB
04	United Kingdom	AAA
05	Denmark	AAB
06	Canada	AAB
07	Austria	AAB
08	Finland	ABB
09	France	AAB
10	New Zealand	AAB
11	Germany	BBB
12	United States	AAC
13	Australia	AAD
14	Netherlands	BBB
15	Spain	ABB
16	Colombia	AAC
17	Slovakia	ABB
18	Luxembourg	AAD
19	Costa Rica	ABB
20	Qatar	AAD

결론

향후 20년 이상 정부와 에너지 분야 및 금융계 앞에 놓이게 될 중대한 도전과제는 에너지 접근을 확대하고 에너지 신기술을 개발하는 것이다. 더불어, 노후한 인프라 자산과 관련 공급망을 교체하고 에너지 인프라의 탄력성을 더 높이기 위해 필요하다고 예상되는 투자를 공급해야 한다. 정책 입안자와 투자자 및 에너지 분야가 서로 이해하고 신뢰하도록 모든 이해 당사자들이 더욱 적극적으로 참여하는 것이 중요하다.

정부는 목표를 설정하고 전략을 개발하며 에너지 분야 및 금융 부문에 투자 상황과 이익 창출에 대한 확신을 심어줄 규제를 마련해야 한다. 또한 국민과 경제의 니즈에 전체적으로 부응할 수 있도록 리더십을 발휘해야 한다.

에너지 분야는 정책 결정 프로세스에 참여하고 정보의 비대칭성을 극복하기 위해 지식과 피드백을 공유함으로써 공공 정책이 매력적이고 기업 친화적이 되도록 확실히 할 필요가 있다. 이와 함께 공공 및 민간 분야의 에너지 리더들은 금융계에 활발히 참여하여 에너지 분야 투자가 제시하는 기회와 중요성을 강조하고 제약조건 하에서도 운영할 수 있는 해결책을 모색해야 한다.

에너지 시스템이 더욱 시장 지향적으로 보이는 상황에서 시장 역학관계의 중요성이 가중되고, 자본에 대한 수요간의 경쟁이 치열해지는 상황에서 외부 경제가 에너지 정책 목표의 성패를 가르는데 중요한 역할을 할 것이다. 본 보고서에 포함되어 있고 Energy Trilemma Index의 벤치마킹이 제공하는 발견사실과 권고사항들은 국가가 지속 가능한 에너지 시스템을 제공하기 위한 환경을 구축하도록 확실히 하는데 도움이 될 수 있다.

“

If you get the price right,
the private sector
will pile in

가격이 적정화되면
민간부분이 제 역할을 할 것이다.

”

서문

지속 가능한 에너지는 사회 변혁과 경제 성장의 기회일 뿐만 아니라 높아지는 에너지 수요를 충족하고 탄소 발자국을 줄이기 위한 필수 전제조건이기도 하다. 이것이 바로 WEC가 정의한 에너지 3중고 구성요소들간의 균형을 잡는 일이 그토록 중요한 이유이다. 에너지 3중고의 세 가지 핵심 측면들 사이에 균형을 맞추는 일은 개별 국가의 번영과 경쟁력 확보를 위한 튼튼한 기반을 다지는 일이다. 경제 성장을 도모하기 위해서는 에너지 확보가 필수적이다. 사회 안정을 보장하기 위해 사회의 모든 구성원이 합리적인 가격으로 에너지에 접근할 수 있어야 한다. 대기 오염 및 수질 오염과 기후 변화에 대처하기 위해서는 에너지의 생산과 사용이 환경에 가하는 영향도 최소화해야 한다.

제 6차 연례 보고서는 환경을 고려하고 합리적인 가격으로 취할 수 있으며 접근 가능하고 에너지를 성공적으로 안전하게 공급하기 위해 무엇이 필요한지 논의하는 글로벌 에너지 리더들 – 최고 경영자들, 기업의 중역들, 에너지 및 환경부 장관, 중견 정책 입안자들, 규제 담당자, 정부간 조직의 고위급 대표 등 – 이 이전에 전개한 대화를 바탕으로 구축됐다. 본 보고서는 2013 in World Energy Trilemma: 현실을 직시할 때 – 변화를 위한 의제에 제시된 권고사항을 보강하고 금융 부문의 관점을 제시한다.

본 보고서의 목표는 공공부문 및 민간분야의 에너지 리더들 사이에서 벌어지는 글로벌 논의를 지속적으로 지원하고 에너지 가치사슬을 따라 필요한 투자를 활성화하는데 진보와 변화가 도움이 될 수 있는 분야를 강조하는데 있다.¹⁰

글로벌 에너지 수요가 2035년까지 연간 1.5%씩 증가할 것으로 예측된다. 이러한 수요를 충족하기 위해 2014년~2035년 에너지 인프라 공급망 전반에 걸쳐 필요할 것으로 예측되는 누적 투자액은 40조 2천억 달러이다. 여기에 8조 달러의 투자액이 에너지 효율성 측정과 에너지 효율성이 높은 기술을 개발하는데 추가적으로 필요하다. 만약 목표가 2°C 배출 방향에 맞춰진다면 에너지 분야의 탈탄소화가 일어나는 속도가 상당히 빨라져야 하기 때문에 2035년까지 누적 투자액은 10% 더 늘어나서 총 53조 달러가 필요하게 된다. 이 같은 시나리오에 의하면 화석연료에서 멀어지는 변화가 생길 것이고 신재생 에너지 및 원자력 에너지와 같은 에너지 효율성과 저탄소 기술에 대한 투자는 두 배가 될 것이다.¹¹ 그러나 기상이변과 기후변화가 기존 에너지 인프라 자산에 가져올 수 있는 영향은 이러한 예측에 포함되지 않았다. 예를 들어 강수량의 변화는 화석연료, 원자력, 수력을 이용한 전력생산에 필요한 물 공급에 영향을 가져올 것이며 추가적인 적응과 투자를 필요로 할 것이다.

필요한 투자금액이 막대하지만 불충분한 현대 에너지 시스템이 초래하는 비용은 훨씬 어마어마하다. 1차 에너지에서 전기로의 전환은 현대 사회의 핵심 특성이며 에너지 형평성의 증대는 교육, 기대 수명,

10. 에너지 가치 사슬이란 일련의 생산활동으로서, 일차 에너지의 탐사와 생산을 시작으로 가공, 운송, 유통, 사용이 후속으로 뒤따르게 된다.

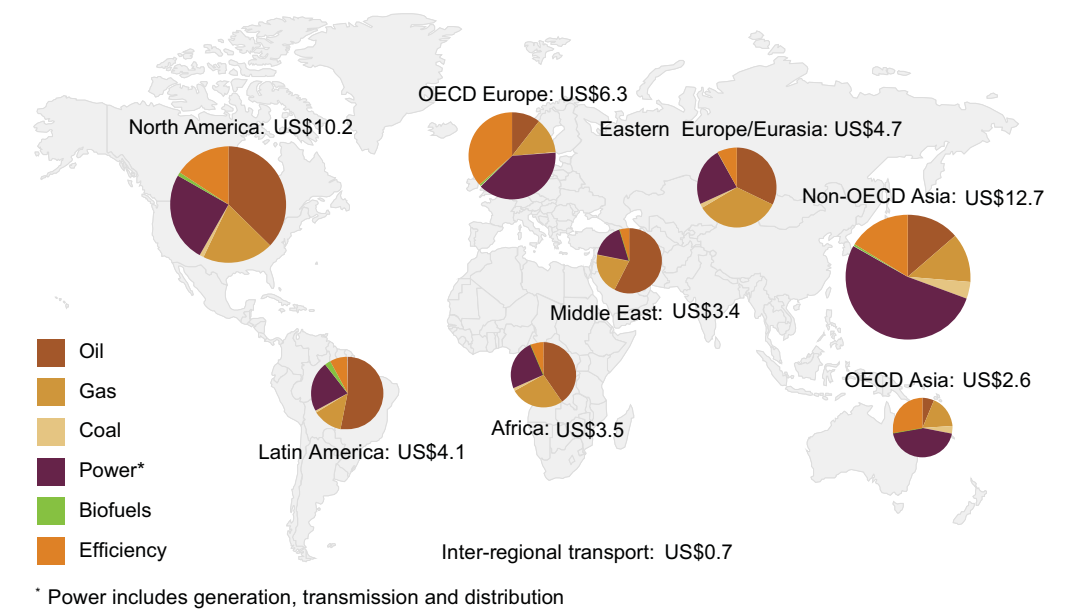
11. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

경제개발 등의 성장과 밀접한 상관관계에 있다. 예를 들어, 사하라 사막 이남의 아프리카 국가들을 대상으로 한 조사에서 응답자의 1/3이 전기를 제대로 사용할 수 없는 것을 기업의 성장에 가장 큰 걸림돌이라고 꼽았던 사실에서도 나타나듯이, 전기 부족은 사업과 서비스의 개발 및 성장을 저해한다. 파키스탄에서는 전력부족이 국가의 연간 국내 총생산의 6%에 달하는 비용이 초래하는 것으로 추산되고, 이로 인해 최근 약 50만 개의 일자리가 사라지는 결과를 낳았다.¹² 난방과 조리에 고체 연료를 사용하는 바람에 발생한 실내 공기오염과 연관이 있는 사망자의 수가 2012년 전 세계적으로 4백3십만 명에 달하는 것으로 추정된다.¹³ 사람들의 삶에 에너지가 끼치는 영향은 여전히 변함이 없고, 경제 및 사회 발전을 이룩하는데 에너지가 중심적인 역할을 한다는 사실을 인정해야 할 필요가 있다. 에너지를 post-2015 Development Agenda에 독자적이고 차별화된 하나의 요소로 포함시키는 것이 그 방법이 될 수 있다.

그림 3

2014년~2035년 지역별로 필요한 에너지 인프라 투자 (IEA의 New Policies Scenario¹⁴를 바탕으로, 단위: 조 달러)

출처: 국제에너지기구 (IEA), 2014: World Energy Investment Outlook



역사적으로 각국 정부는 전 세계 석유 및 가스 매장량의 70%이상을 확보해 왔고 국영기업들을 통해 세계 발전량의 거의 절반을 통제해 왔다.¹⁵ 그러나 에너지 접근을 확대하고 기존 시설을 교체하고 저탄소 에너지 시스템으로 전환하기 위해 필요한 인프라에 자금을 지원할 수 있는 정부의 역량에 한계가 있는 국가들이 많다. 이 같은 간극을 메우기 위해서는 민간 분야 자본이 더 많이 필요하다. 이렇게 함으로써 정부 자원을 다른 중요한 사회적 · 경제적 문제를 해결하는데 사용할 수 있게 된다.

12. Wall Street Journal, 2013: Power Outages Hobble Pakistan's Biggest Exporters, 29 November, 2013

13. World Health Organization (WHO), 2014: Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012: Summary of results

14. 온실가스 배출을 저감하겠다는 국가 공약 및 화석 에너지 보조금을 단계적으로 철폐하는 계획 등을 포함하여, 각국이 그 동안 발표해 왔던 폭 넓은 정책 공약과 계획을 감안한 것이다. 비록 이들 공약을 실행할 방안들이 아직 파악되거나 발표되지는 않았지만 말이다.

15. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

본 보고서가 발견한 사실들은 정성적·정량적 분석에 근거를 두고 있다. 정성적 측면에서 본 보고서는 에너지 분야에 투자를 유치하는 방법에 대한 금융계의 시각을 제시한다. 이는 주요 상업은행, 다국적 개발은행, 연기금의 증역 및 전 세계를 상대하는 기관투자자들 50여 명을 인터뷰하여 수집한 결과이다(부록A 참조). 본 보고서 전체에 걸쳐 인터뷰 대상자들의 직접적인 통찰과 탁견(卓見)이 인용부호로 표시되어 있다.

정량적 측면에서 본 보고서는 23개 지표들을 개발하기 위한 60가지 데이터 세트를 사용하여 Energy Trilemma Index 연간 순위를 제시한다. 이 순위는 에너지 3중고의 균형을 잡는데 129개국의 정책들이 얼마나 효과가 있는지에 대한 비교평가 결과이다. 에너지 3중고 순위와 도전과제들도 에너지 투자관련 핵심 이슈들의 맥락에서 논의된다. 성과지표 분석을 통해 발견한 사실들이 WEC 회원국들 중 93개국의 개별 프로파일들을 보완한다. 이 프로파일들은 본 보고서와 한 쌍인 2014 Energy Trilemma Index: 국가 에너지 시스템의 지속 가능성 벤치마킹 보고서에 담겨 있다.

Box 2: 성과지표 방법론

Energy Trilemma Index은 공공 및 민간분야 이해 당사자들이 다른 국가들과 비교했을 때 자국의 이해가 어느 분야에 위치해 있는지 평가할 수 있도록 비교평가 도구를 제공한다. 각국의 부존자원과 정책 목표 및 도전과제 등이 국가별로 다르기 때문에 한 국가의 전체 순위는 다른 국가에 대한 자국의 상대적 성과 혹은 자국의 과거와 비교한 현재의 성과보다 의미가 덜할 수 있다. 세 가지 측면에서 보여주는 경향과 균형은 각국이 자국의 에너지 3중고를 해결하는데 도움이 되는 귀중한 정보가 된다. 성과지표 안에 포함된 3년 연속 순위는 측면 별로 세분화 된다. 이에 따라 국가는 에너지 정책이 가져온 결과를 거시적 차원뿐만 아니라 각각의 측면에서 추적할 수 있다.

Energy Trilemma Index는 에너지 안보, 에너지 형평성, 환경적 지속 가능성 등 세 가지 측면에 대한 각국의 비교 순위를 제시한다. 순위는 성과지표와 종합점수 부분에서 달성한 전반적인 성과를 측정하고 에너지 3중고에 존재하는 트레이드 오프를 부각시키며 국가들이 균형 잡힌 에너지 프로파일을 추가로 개발하고 불균형적인 접근으로 인한 불확실성과 위험을 최소화하기 위해 반드시 초점을 맞춰야 하는 핵심 분야들을 가리킨다.

본 순위는 에너지 성과 및 그 성과가 달성된 맥락을 모두 포착하는 다양한 데이터에 기초한 것이다. 에너지 성과지표는 에너지 수요와 공급, 에너지 가격의 합리성, 에너지 접근성, 국가의 에너지 생산과 사용이 초래하는 환경적 영향 등을 고려하고 있다. 맥락을 함께 담고 있는 본 지표는 에너지 성과를 가능하게 한 국가의 정치적·사회적·경제적 강점과 안정성을 비롯한 주변환경을 폭 넓게 고려한다. 지표들은 본 연구 목표와 얼마나 높은 수준의 관련성을 가지느냐를 기준으로 선별됐다. 각각의 지표는 출처가 확실하며 대부분의 국가에 해당되고 있다.

성과지표 방법론과 기존의 순위 및 종합점수 체계에 대한 더 많은 정보는 부록 C에서 찾아볼 수 있다.

각국은 자국의 발전단계, 부존자원, 정책과 규제, 경제적·사회적 목표 및 니즈에 따라 에너지 3중고의 균형을 자기만의 방식으로 맞춰나갈 것이다. 그러나 패턴은 존재하며 유사한 에너지 3중고 성과지표결과에 따라 국가들을 분류하면 정책 입안자들이 공통의 문제를 성공적으로 해결한 기존 혹은 새롭게 떠오르는 해결책들을 파악하는데 도움이 될 수 있다. 성과지표 분석에서 파악된 5가지 서로 다른 성과결과 그룹들이 이러한 도전과제들을 분명히 보여주고 있다. 개별 그룹에 속한 국가들은 도전과제들과 에너지 3중고 특징들을 공유하고 있다. 이들 프로파일은 단순화되어 포괄성은 떨어지지만, 유사한 상황에 처한 다른 국가들에게 벤치마크 가이드 역할을 한다.

본래 2013 Energy Trilemma Index에 제시됐던 다섯 가지 성과지표 프로파일은 에너지 안보, 에너지 형평성, 환경적 지속 가능성이라는 에너지 3중고의 세 가지 측면에서 달성한 성과에 기반하고 있다. '집단의 리더(Pack Leaders)'를 제외한 다른 그룹은 한 국가의 절대적인 성과를 바탕으로 한 것이 아니라 오히려 세 가지 측면에 있어 달성한 유사하며 상대적인 성과에 기초한 것이다(부록 C 참조). 더불어 각각의 그룹에는 같은 그룹 내의 다른 국가에 비해 경제적·사회적으로 더 발달했지만 여전히 (혹은 한 때) 유사한 에너지 문제와 마주한 (혹은 마주했던) 국가들이 포함되어 있다.

표 1

에너지 투자 도전과제들의 다섯 가지 프로파일

출처: WEC/Oliver Wyman, 2014

	실례 (實例)가 되는 회원국	에너지 3중고 핵심 강점	에너지 투자 핵심 니즈 및 도전과제
집단의 리더 (Pack Leaders)	스위스, 스웨덴, 영국	현재 사용중인 기존 시스템과 경제적 강점 덕분에 전반적으로 높은 성과와 균형을 유지; 수십 년 전에 내린 투자 결정의 혜택	현재 사용중인 시스템들을 전환하고 성과가 높은 유틸리티 분야 유지관리, 에너지 수요 관리 및 에너지 효율성 지속적 개선
화석 연료 사용 (Fossil-fuelled)	UAE, 말레이시아, 사우디아라비아	개발할 수 있는 화석 연료의 존재 덕분에 가능한 합리적 에너지 가격과 에너지 안보	에너지를 덜 사용하는 방향으로 계속 전환하도록 자극, 증가하는 석유와 가스 탐사비용 및 위험 관리, 변화하는 에너지 시장에 대응
고도 산업화 (Highly-Industrialized)	중국, 멕시코, 러시아	에너지 안보 및 강력한 GDP 성장	금융시장 개발 및 투자 프로파일 확보, 에너지 수요 관리 및 에너지 효율성 제고(提高), 경제성장 지원을 위한 에너지 시스템에 투자 증진
수력발전 사용 (Hydro-powered)	브라질, 콜롬비아, 에티오피아	신재생 에너지원의 적극적 사용에 따른 탄소배출 저감 및 높은 전화(電化)율	금융시장 개발 및 투자 프로파일 확보, 신뢰성 있는 프로젝트 개발, 새로운 신재생 에너지에 대한 투자심리 안정화로 에너지 시스템 탄력성 강화
집단의 후위 (Back of the Pack)	세네갈, 니카라과	화석연료를 과다 사용하는 개발 방향에만 갇혀있지 않은 국가들	국가 위험 등급은 잠재적 투자에 걸림돌이 될 수 있음, 신뢰성 있는 프로젝트 개발 및 국내 금융시장 규모 확대와 인적자원 역량 개발

실제 예시가 되는 회원국들의 핵심 강점과 도전과제들은 유사하다. 에너지 분야에 투자를 유치하는 방식도 마찬가지이다. '집단의 리더들'은 지표상 성과가 높고 균형이 잘 잡힌 3중고 프로파일을 보유하고 있으며, 이들 중 많은 국가들이 미래의 요구를 충족하기 위해 정책과 규제를 재설계하고 조정하는 일에 선두를 달리고 있다. 이는 때때로 의도치 않은 여파를 초래하는데, 특히 투자를 유치하는 경우에 그렇다. '화석 연료를 사용하는' 국가들은 매장된 자원을 이용하는 것이 점점 더

어려워지는 상황에서 늘어나는 탐사 및 생산 비용을 조달하는 한편 동시에 연료 보조금을 줄이고 자신의 시도가 환경에 가하는 영향을 완화하기 위한 방법을 찾아야 한다. '고도로 산업화된' 국가들의 목표는 경제성장을 지원하기 위해 자국의 에너지 시스템에 대한 투자를 증진하는 것이다. 자국의 에너지 시스템이 더 강력한 탄력성을 갖추도록 '신 재생' 에너지 발전원(發電原) 확대를 목표로 하고 있는 '수력발전 사용' 국가들은 반드시 이들 프로젝트에 투자자들이 안심하고 투자할 수 있도록 신뢰를 구축해야 한다. '고도로 산업화된' 국가들과 '수력발전 사용' 국가들 모두 자국의 프로젝트에 자금을 조달하기 위해 필요한 수준의 부채조달(채권이나 통화를 판매하는 것)을 가능케 하는 자본시장 개발이라는 도전과제에 직면해 있다. 마지막으로 '집단의 후위'를 차지하고 있는 국가들은 신뢰성 있는 프로젝트를 만들어 내는 강력한 파이프라인과 국내 금융시장을 구현하기 위한 국내 역량 확보를 비롯하여, 투자지원의 전제가 되는 통치방식 및 법과 규제 프레임워크 개발에 반드시 초점을 맞춰야 한다.

WEC는 Marsh & McLennan Companies의 자회사인 글로벌 경영 자문회사 Oliver Wyman과 파트너십을 맺어 전체적인 프로젝트를 수행했다. WEC 회원 위원회의 중견 대표들이 분석을 가이드하고 본 보고서 내용의 형태를 잡은 연구 그룹의 일원으로서 그 역할을 다했다. 프로젝트 참가자 및 근거가 되는 분석에 대한 세부 내용은 부록에서 찾아볼 수 있다.

Box 3: 도해(圖解)

에너지 3중고 성과지표 분석 결과를 보여주는 삽화로는 다음의 도해를 활용한다.

에너지 성과 측면들:



에너지 안보



에너지 형평성



환경적 지속가능성

The policy uncertainty
for energy infrastructure
projects is truly numbing

에너지 인프라 프로젝트에 대한
정책적 불확실성이 우리를 무기력하게 만든다.

1. 에너지 투자 유치를 위한 체제 설정

매력적인 에너지 투자 환경을 위한 정책과 시장의 기본원칙들은 다른 대규모 장기 인프라 투자와 유사하다. 그러나 에너지 투자에 고유, 누적, 복합 위험을 만들어 내는 요소들이 다수 존재한다. OECD 회원국과 비회원국을 망라한 많은 국가들이 천연자원에 대한 통제를 유지하고 에너지 안보를 지원하기 위한 노력의 일환으로 에너지에 대한 외국인 직접 투자에 일정 형태의 제약을 가하고 있다. 또한 에너지가 경제와 사회 발전에 기여하는 바를 감안하면 에너지에 대한 높은 규제는 전형적이라 할 수 있다. 따라서 한 국가의 에너지 정책과 규제 프레임워크는 해당 국가의 에너지 분야에 대한 투자에 영향을 미치는 핵심 요소들이다. 그러나 여러 국가들이 에너지 안보와 합리적인 에너지 가격을 보장하기 위해 애를 쓰고 있고, 에너지 생산과 사용이 환경에 가져오는 영향을 관리하기 위한 국가 및 국제사회의 접근방식에 대응하고 있기 때문에 에너지 정책은 정치적이며 정책과 규제 변화의 영향을 받는다. 게다가 에너지 프로젝트들은 대단히 자본 집약적인 프로젝트로서 입찰에 걸리는 시간도 장기적이고 개발 및 건설에 50억 달러 이상이 소요되는 경우가 많으며 회수 기간도 상대적으로 길다. 마지막으로 사회기반시설(주택, 학교, 보건 의료 등)과 비교했을 때 에너지를 포함한 경제 인프라 프로젝트는 가격·수량·수요·물가 위험 등에 훨씬 더 많이 노출되어 있다. 또한 에너지 분야에는 기술개발이 지속적으로 일어난다. 이와 같은 투자 위험들은 에너지 분야 전반에 걸쳐 다양하게 존재한다.

- ▶ 전력 분야 내에서 서로 관계가 있는 위험에는 다음이 포함된다: 연료 가격 위험(전통적인 화력 발전), 발전 및 송전 하위 분야가 신재생 에너지, 분산발전 및 스마트 그리드에 따른 변화를 경험하면서 나타나는 기술 위험, 경제 성장 관련 수요 위험. 이들 위험은 많은 국가에서 시행하는 가격 규제를 비롯한 규제 구조의 변동성과 불확실성 속에 내재되어 있다.
- ▶ 석유, 가스, 석탄을 포함한 화석연료들도 세계 기후변화 체제의 부재로 인한 규제 가중과 정치적 불확실성 심화로 인한 영향을 받고 있으며, 국가 차원의 탄소 목표 및/또는 탄소 가격도 다양하다. 프로젝트들은 초기 투자 결정이 이뤄진 후에도, 과세 방식의 변화에 영향을 받을 수 있다. 게다가 탐사 비용과 복잡도가 증가함에 따라 지질학적 위험, 생산 위험, 기술변화 위험 등도 나타난다. 환경적 영향에 대해 제기된 수많은 문제들도 존재한다.

- ▶ 국가들이 신재생 에너지의 간헐성을 수용하기 위해 전력망 안정성 유지 작업에 들어가면서 신재생 에너지 프로젝트가 기술적 도전과제에 직면하고 있다. 동시에 지리적 제약도 해결되어야 한다. 신재생 에너지가 기존 전력망에 연결되지 않은 지역에서 생산되는 경우가 많기 때문이다. 또한 신재생 에너지 프로젝트는 일단 프로젝트가 운영에 들어간 후 발생하는 수익 흐름과 수익성에 영향을 끼칠 수 있는 규제제도에도 영향을 받는다. 자본비용의 대부분이 건설 중 선(先) 지급되고 투자 수익은 운영이 시작된 후 발생하는 수익 흐름에 따라 달라진다.

재정적 관점에서 봤을 때, 적절한 정보에 접근할 수 있다고 가정하면 상기 언급한 변수들의 대다수에 값을 매길 수 있다(3장 참조). 그러나 정치적/규제적 위험과 같은 일부 위험의 경우, 금융 모델링을 사용하여 정확하게 예측하는 정도만 가능할 뿐이다. 궁극적으로 투자자들은 불확실성을 감안하여 자금조달 비용에 프리미엄을 붙이게 될 것이다. 이는 다시 자본비에 반영된다. 상당한 위험 프리미엄이 적용되는 경우(즉, 미래에 펼쳐질 정책과 규제, 기술 또는 프로젝트 수익을 좌우하는 기타 주요 동인들을 둘러싼 불확실성이 상당히 큰 경우를 말한다), 이는 자금조달 비용에 상당한 영향을 끼치고 궁극적으로는 프로젝트의 실행 가능성에도 직접적인 (그리고 부정적인) 영향을 미칠 수 있다. 인터뷰 대상자 중 한 명이 지적한 바와 같이, “지금까지 가장 큰 비용은 프로젝트 자금조달에 사용된 자본비용이다.”

에너지 분야에 대한 금융권의 투자평가에 정책과 규제 제도가 어떤 영향을 끼치는지를 바라보는 금융부문의 시각이 다음 장에 제시되어 있으며 또한 2014 Energy Trilemma Index의 '집단의 리더' 국가들이 이를 잘 드러내고 있다.

최상위 글로벌 기후 프레임워크의 부재

국제적 차원에서 무엇보다 중요한 최상위 국제 기후 프레임워크가 오랜 기간 동안 부재했기 때문에 국가 차원의 미래 온실가스(GHG) 배출 정책 프레임워크와 에너지 하위 분야들의 시장 전망을 둘러싸고 불확실성이 발생했다. 2010년 멕시코 칸쿤에서 열린 UN기후변화협약(UNFCCC) 제16차 당사국 총회(또는 COP-16)에서 각국 정부는 평균 온도상승을 2°C 이내로 억제하고 GHG 배출을 저감해야 한다는 점에 동의했다. 2012년 카타르 도하에서 열린 COP-18에 모인 정부들은 또 다른 법적 장치인 프로토콜 혹은 2015년 12월까지 COP-21에 참석하는 모든 당사국에게 적용할 수 있는 기후변화협약 하에서 법적 효력을 동반한 합의 결과를 채택한다는 목표를 설정했다. 이는 2020년부터 효력을 발휘하여 이행될 것이다.

미래 기후 프레임워크의 매개 변수들이 불확실한 상태이지만 분명한 점은 더 강력한 기후 정책들이 가지는 재정적 함의가 에너지 산업 전반에 다른 영향을 가져올 것이라는 점이다. 예를 들어, 2°C 궤도를 따른다면, 기존 원자력 발전소 및 신재생 에너지 기반 발전소의 순수익은 2035년까지 1조8천억 달러 상승할 것인 반면, 기존 석탄화력 발전소의 수익은 비슷한 수준으로 하락할 것이다. 신규 화석연료 발전소 중 8%가 투입된 투자가 완전히 회수되기 전에 운영을 중단할 것이다. 석유와 가스의 경우, 현재 생산중인 유전(油田) 혹은 가스전(田)을 조기 폐쇄할 필요는 없을 것이다. 그러나 일부 유전 또는 가스전은 2035년 이전에는 개발될 수 없을 것이고, 검증된 석유 및 가스 매장량의 5~6%는 2035년이 지나야 탐사에 들어간 비용을 회수하기 시작할 것이다.¹⁶ 연구의 추산에 따르면

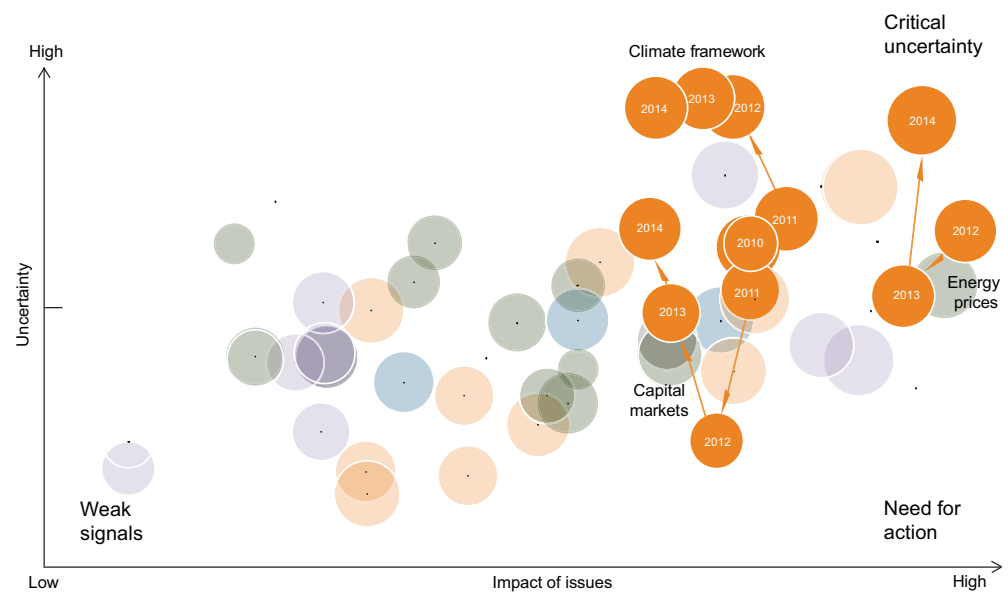
16. IEA, 2013: Re-drawing the Climate Energy Map

평균 온도상승을 2°C이하로 억제할 경우 앞으로 상장기업의 석탄·석유·가스 매장량 60~80%를 '연소할 수 없을(Unburnable)' 것이다.¹⁷ 국제 기후 프레임워크의 부재로 인해 에너지 리더들 사이에 상존하는 높은 수준의 불확실성이 WEC의 연례 보고서, World Energy Issues Monitor에서 부각되어 있다(그림 4 참조).

그림 4

에너지 리더들에게 가장 큰 불확실성은 글로벌 기후 프레임워크, 에너지 가격, 원자재 가격 등의 부재이다.¹⁸

출처: WEC, 2014: World Energy Issues Monitor



유럽 배출권 거래제와 같이 지역 또는 국가 차원에서 기후 프레임워크 및 탄소가격을 설정하기 위한 시도들이 있어왔다. 그러나 세간의 이목을 집중시킨 유럽 배출권 거래제는 이행에 있어 여러 가지 문제에 봉착했다. 경제침체로 인한 수요 과대추정 및 신재생에너지 목표 달성과 같은 추가정책요구사항의 의도치 않은 영향 등이 그 중 하나이다. 이는 그 후 용량 과잉을 낳고, CO2 배출량에 효과적인 변화를 일으킬 수 있는 수준보다 낮게 탄소가격이 책정되는 결과를 초래했다. 지역 전반을 아우르는 일관성의 부족도 유럽의 배출권 거래제 이행을 방해했다. EU 거래제와 더불어 선별적 탄소세와 같은 금융비용을 부과하는 국가들을 예로 들 수 있다. 호주처럼 탄소세를 폐지한 국가들도 있다. 오염 유발기업들의 GHG 배출을 근거로 해당 기업들에게 탄소세를 부과함으로써 오염을 저감하는 대신, 호주 정부는 Emissions Reduction Fund에 자금을 투입할 계획이다. 이는 산업계가 배출을 저감하고 청정 에너지를 사용하도록 산업계에 장려금을 지불하는 방법으로 오염을

17. Carbon Tracker, 2013: Unburnable Carbon 2013: 허비된 자본과 좌초된 자산. 이 논쟁에 대한 반응으로 Shell은 최근 자사가 보유한 매장량은 ExxonMobil과는 달리 미래 기후/탄소 법규에 의해 좌초될 위험에 처해있지 않다고 발표했다..

18. WEC가 매년 발표하는 모니터는 높은 수준의 개괄을 통해 글로벌 에너지 의제의 발전 정도를 평가하기 위해 90여 개국 이상으로부터 수집한 WEC 에너지 리더십 커뮤니티의 관점을 담고 있다. 본 지도는 에너지 분야에 영향을 끼치는 중대한 불확실성에 대한 통찰을 제공하여 핵심 경향을 파악하는 한편 모두에게 최선의 혜택을 가져올 지속 가능한 에너지 공급과 사용을 보장하기 위해 필요한 행동 분야들을 강조한다.

낮추려는 시도이다. 이러한 시도가 2020년까지 자국의 GHG 배출을 2000년 수준보다 5% 낮아지도록 감축하려는 국가 목표를 달성하는데 도움이 될지 여부는 지켜볼 일이다. 이들 조치는 물론 이와 유사한 정부 정책들이 글로벌 에너지 시장을 지속적으로 왜곡하고 미래의 정책이 어떻게 적용될 것인지에 대한 불확실성을 계속 키우고 있다.

GHG 배출 혹은 기타 오염물질 억제를 위한 국가 차원의 환경정책도 미래의 투자에 심각한 영향을 끼칠 수 있다. 미 환경보호국(EPA)의 청정발전계획이 제안한 더 엄격한 규제는 신규 석탄화력 발전소 건설을 점점 더 어렵게 만들 것이라고 보는 시각을 예로 들 수 있다. 혹자는 “미국에서 석탄화력 발전은 규제를 받은 끝에 소멸되고 있다”라고 경고한다. 탄소협약의 잠재적 함의에 대해 점점 커지는 관심은 화석 연료가 '좌초된 자산'이 될 것인지의 여부를 둘러싼 활발한 토론으로 이어지고 있다. 기후변화 여파에 대한 우려 때문에 일부 투자자들이 투자 포트폴리오의 지속 가능성을 높이려는 노력의 일환 혹은 사회적·경제적으로 양심적인 투자에 대한 관심에 대한 대응의 일환으로 화석 연료 회사 처분을 고려하게 만드는 경우들도 있다.

'집단의 리더'들은 각각의 측면에 대한 균형뿐만 아니라 전체 Energy Trilemma Index에서도 높은 순위를 차지한다.

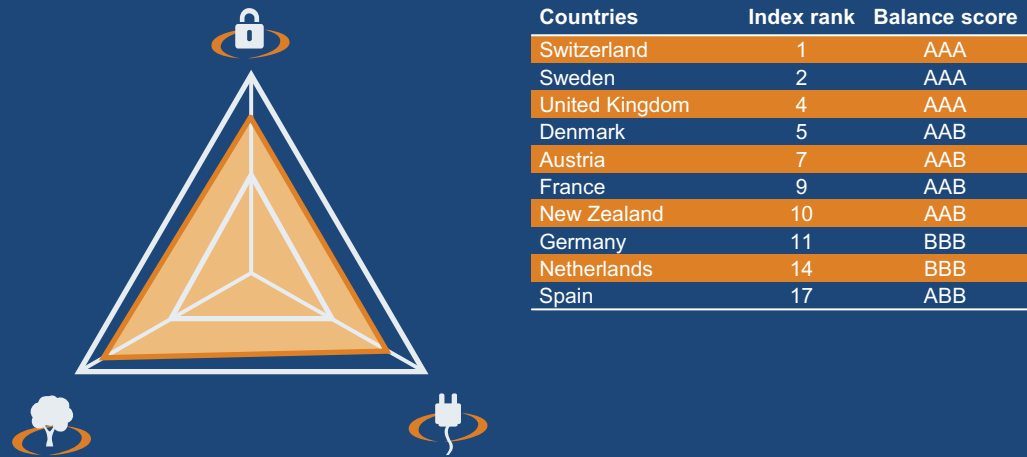
최고의 성과를 낸 대부분의 국가들이 세 가지 측면 모두에서 전체 국가의 상위 1/3을 차지한다.

집단의 리더

그림 5

3중고 프로파일 및 실례(實例)가 되는 국가들: '집단의 리더'

출처: WEC/Oliver Wyman, 2014



집단의 리더들은 모두 1인당 국내 총생산(GDP)이 높고, 강력하고 성숙한 정치·사회·경제적 프레임워크를 갖춘 OECD 회원국들이다. 그러나 에너지 3중고 안에서 트레이드 오프들의 균형을 상대적으로 잘 유지할 수 있는 국가들은 거의 없고, 선두를 달리는 이들 국가들조차도 심각한 에너지 이슈에 직면하고 있다.

오늘날, 집단의 리더들은 여전히 수십 년 전에 내려진 투자결정에 따른 혜택을 보고 있지만, 이들이 직면한 가장 큰 도전과제들 중 하나는 자국의 노후한 현(現) 에너지 시스템에 변화를 가져올 동력과 자금이 필요하다는 점이다. 특히, 이들 국가들은 저탄소 연료로의 전환과, 전력 송배전의 에너지 효율성을 높이며, 저탄소 기술을 더 많이 사용하고, 최종 에너지 수요를 저감하는데 초점을 맞추고 있다. 에너지 시스템을 탈 탄소화할 필요가 없다 하더라도, 집단의 리더들은 생애주기가 거의 끝나가는 노후한 에너지 시스템을 업데이트 해야 할 것이다. 예를 들면 독일, 스위스, 영국, 뉴질랜드에서 원자력 발전소를 포함한 전체 발전소의 38%가 건설된 지 평균 33년이 넘었다.¹⁹ 송·배전망도 향후 20년 동안 교체될 필요가 있을 것이다.

이러한 상황은 서로 긴밀히 연결된 수많은 도전과제와 기회를 창출한다. 예를 들어, 기존 에너지 자산이 계속 운영되고 에너지 안보에 필수적인 역할을 하는 한편, 전통적인 노후 발전소는 저탄소 및 제로탄소 기술(이에 대한 비용이 낮아지고 있다)로 대체될 것이다. 분산발전 시스템을 더욱 장려하면 에너지 시스템을 탈 탄소화할 기회가 생긴다. 그러나 이 기회는 동시에 주요 도전과제가 되기도 한다. 기존 송배전 시스템이 이들 신기술의 간헐성과 와해성에 대한 균형을 잡을 수 없는 경우가 많기 때문이다. 에너지 안보를 확보하고 합리적 가격에 에너지 서비스를 계속 제공하고 경제적 경쟁력을 유지하며 탈 탄소화 목표를 달성하기 위해서는 정책 입안자들이 2035년까지 필요한 투자를 유치하기 위한 올바른 시장구조, 정책 근거, 규제를 고안해 내야 한다. 에너지 분야에 대한 투자를 촉진할 동력이 정책 입안자들에게 남아 있을 것이며, 정책과 규제 접근법은 에너지 분야의 역학관계와 변화를 반영할 필요가 있을 것이다.

19. Germany's Federal Network Agency, Bundesnetzagentur; New Zealand Electricity Authority; Swiss Federal Office of Energy; UK's Department of Energy & Climate Change

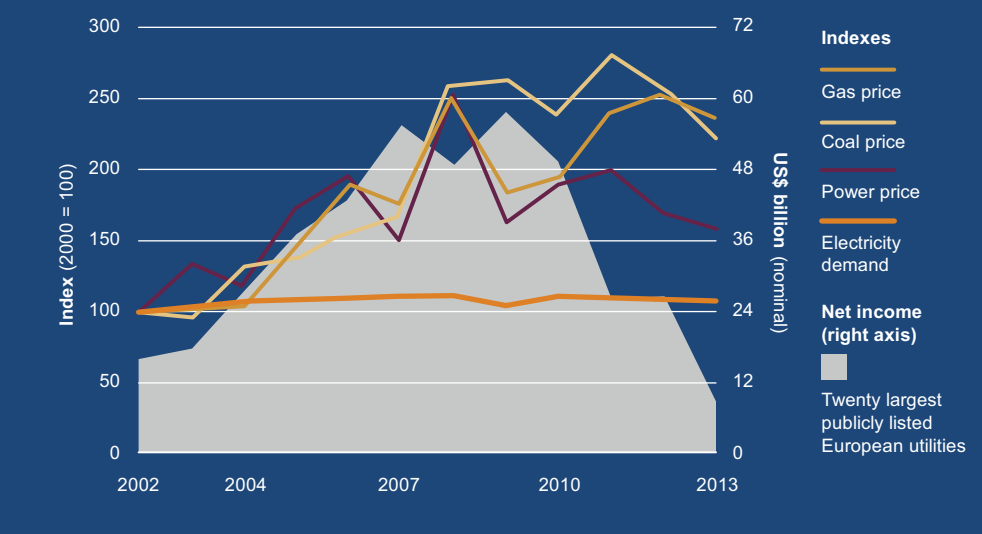
이 같은 투자에 대한 전망은 불확실하다. 유럽에서 현재 시장규칙 하에서 전기 도매가격은 원가회수수준보다 약 20% 낮다.²⁰ 도매 가격을 높이면 최종 사용자의 전기료가 따라서 상승하고, EU 산업의 글로벌 경쟁력에 대한 우려도 높아진다. 집단의 리더국가들의 전기 및 휘발유 가격이 모두 이미 상대적으로 높은 상태이지만, 꽤 높은 1인당 GDP 덕분에 에너지 서비스는 대다수 국민에게 합리적인 가격으로 제공되고 있는 상황이다. 그럼에도 불구하고 상승하는 에너지 가격은 가계에 점점 더 부담이 된다. 예를 들어, 영국의 한 가구당 납부하는 평균 가스비와 전기료는 2010년과 2012년 사이에 약 18%와 9% (실질 상승률) 각각 상승했으며, 2007년에서 2012년까지 대략 41%와 20%(실질 상승률) 각각 상승했다.²¹ 독일에서 한 가구당 전기료가 2012년부터 2013년까지 10%이상 증가했다²² 이 같은 수치는 정치가가 에너지 기업의 수익과 신재생 에너지 목표에 대한 소비자들의 분노에 대처하는데 부담으로 작용한다. 동시에 에너지 기업들은 송배전 시스템 및 발전 시스템에 필수적인 업데이트를 진행하기 위한 자금을 확보해야 한다. 주로 간헐적 전력에게 주어진 대규모 보조금(비 시장 기반)은 일부 인터뷰 대상자의 말을 빌리자면 기업과 소비자 "모두에게 손해가 되는 상황"을 초래했다. 에너지 가격은 상승하는데 에너지 기업의 수익은 잠식당하는 것이다(그림 6 참조).

이 같은 광범위한 트렌드와 마주한 상태에서, 유틸리티 회사들이 직면한 변화의 범위가 너무나 광대하기 때문에 일부 평론가들은 체인점 형식의 통제된 기존 에너지 유통 유틸리티 모델은 더 이상 유효하지 않으며, 어쩌면 '죽음의 소용돌이'로 접어들었을지도 모른다고 말한다.²³ 현재 시점에서 변화의 속도와 최종 유틸리티 모델은 아직 분명하지 않다. 향후 20년 간 여러 성숙 경제의 전력 송배전망은 중앙집중적인 전력망인 전통적 모델과 독립형 분산 발전과 저장 및 마이크로 그리드를 포함하는 신 모델이 공존하는 하이브리드 형태가 될 가능성이 크다. 예를 들어, 유럽의 분산발전 시장 규모는 향후 20년 안에 전체 유틸리티 시장의 약 1/3로 성장하여, 전통적 유틸리티 유효시장이 절반으로 줄어들게 될 것이라고 예측된다.²⁴ 유틸리티 회사들은 매출 흐름에 영향을 끼치는 이러한 경향에 반드시 대응해야 하고 고객에게 에너지 솔루션 공급자 역할을 하는 신규 매출원을 창출하기 위해 새로운 제품과 서비스를 개발해야 한다. 유틸리티 회사들이 분산 기술 인프라를 설계하고 제조하며 설치하고 유지하는 업체들이 몰고 온 경쟁의 거센 파도에 직면하고 있기 때문이다.

그림 6

유럽 상위 20개 상장 유틸리티 회사들의 에너지 가격, 전력수요, 순수익 변화

출처: IEA, 2014: World Energy Investment Outlook



20. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook
21. Estimated impacts of energy and climate change policies on energy prices and bills 2012, Department of Energy and Climate Change, UK, March 2013
22. IEA, 2014: Energy prices and taxes, Quarterly statistics (First quarter 2014)
23. Brookings, 2014: No Imminent Renewables "Death Spiral" for India's Utility Companies, but Other Challenges Are Looming, 10 June 2014; Ecologist, 2014: Barclays: solar power threatens US utilities, 28 May 2014
24. Oliver Wyman, 2014L the New Utility Business Model

에너지 분야에 대한 투자(현재 진행 중이든 계획 중이든)가 국제 기후 프레임워크의 부재로 인해 어느 정도로 좌절되거나 연기될 수 있는지 정의하고 평가하는 일이 전체적으로 어려울 수 있다. 그러나 정책 입안자가 유의미한 국제 기후 프레임워크 개발에 초점을 맞추고 있으므로, 그 목표를 달성하기 위한 체제가 이행되고 에너지 투자가 지속될 수 있도록 금융부문과 에너지 부문간의 긴밀한 대화를 이어나가는 것이 중요하다. 더불어 정책 입안자들은 다국적 프레임워크와 국가별 프레임워크를 일치시키는데 반드시 초점을 맞춰야 한다. 예를 들어, 2014년 1월 유럽연합 집행위원회(EC)가 제안한 경쟁력 있고 안전한 저탄소 EU 경제를 위한 2030 기후 및 에너지 목표는 국제 프레임워크들에 맞춰 조정될 수 있다.

투명하고 일관성 있는 장기 정책의 필요성

공공 및 민간 분야 리더들 모두 에너지 투자를 유치하기 위해 필요한 정책 및 규제 조건에 대한 자신들의 견해를 2012 및 2013 World Energy Trilemma 보고서에 제시했다. 리더들 사이에서 높은 수준의 협의가 이뤄졌다는 점은 안심이 되는 대목이다. 전반적으로 공공 및 민간 분야 리더들은 매력적인 에너지 투자 환경을 위한 필수적인 토대는 모든 에너지원과 기술을 차용할 수 있는 분명한 비전과 '종합 계획'이라는 점에 동의했다. 그림 7에 나타나 있듯이, 각국 정부는 상호 연결된 세 가지 핵심 정책 분야에서 분명한 의제를 설정함으로써 규제, 시장, 기술, 소비자 선호도 등을 둘러싼 장애물을 극복하는데 도움이 되는 프레임워크와 그 경계를 반드시 설정해야 한다.

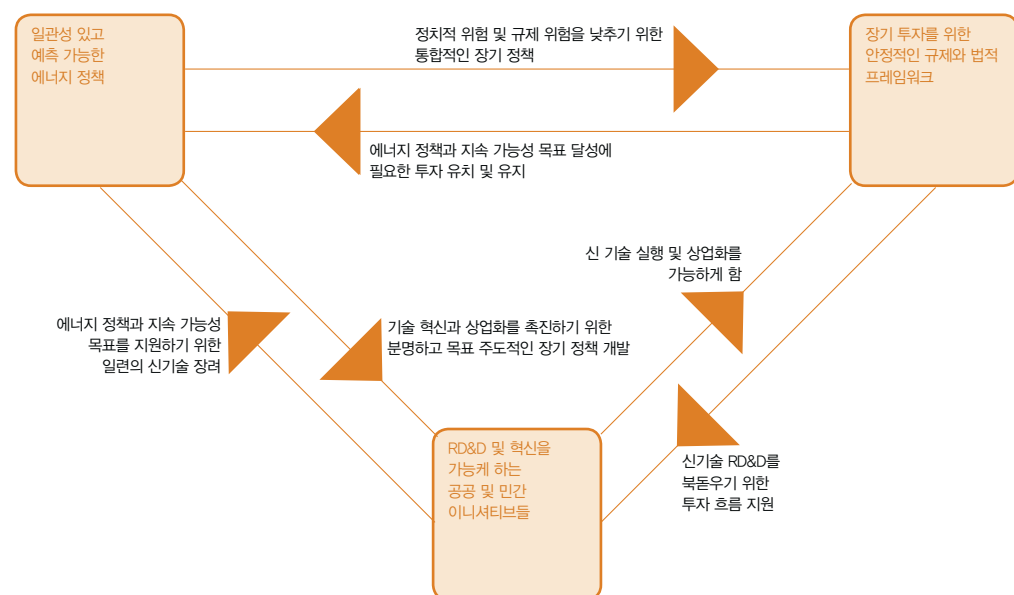
- ▶ 일관성 있고 예측 가능한 에너지 정책을 정의한다.
- ▶ 장기 투자를 유치할 수 있는 시장 조건을 가능케 한다.
- ▶ 에너지 기술 전 분야의 연구, 개발, 배치를 촉진하는 공공 및 민간 이니셔티브들을 장려한다.

금융 분야도 이와 같은 견해에 동의하며 필요한 투자를 유치하기 위해서는 일관성 있고 예측가능하며 투명한 장기 에너지 정책과 규제 및 관련 정책분야가 중요하다는 사실을 다시 한 번 강조했다. 어느 금융계 영역이 언급했듯이, “이는 투명하고 일관적이며 매력적인 규제 전력이 있는 국가에 더 끌리는 에너지 전문 대기업을 향한 글로벌 경쟁이다.”

그림 7

에너지 투자를 위한 매력적인 토대 구축을 위해 3가지 상호 연결된 정책분야가 필요하다.

출처: WEC, 2012: World Energy Trilemma: 현실을 직시할 때 – 지속 가능한 에너지 정책의 좋은 예



올바른 에너지 정책이 투자를 위한 안정된 법적·제도적 프레임워크가 마련된 기업 환경 전반에 반드시 뿌리내려야 한다. 수용 또는 소버린 리스크(Sovereign risk)에 대한 우려 혹은 수용을 둘러싸고 분쟁이 있거나 통치가 제대로 이뤄지지 않은 경우, 투자에 제약이 발생한다. 세계은행의 연구는 정치경제학적 우려가 국가 및 지역에 따라 차입비용을 2%~6% 정도 올릴 수 있다고 시사한다.²⁵ 인터뷰 대상자 중 한 명이 언급한 바와 같이, “문제가 내인성(內因性)인지 외인성(外因性)인지 분명하지 않을 때가 있다. 에너지 분야를 위한 건전한 투자환경이 조성되어 있지 않은 많은 국가들은 실제로 전반적인 투자환경조차 갖추지 못하고 있기 때문이다.”

정치 및 정치가 에너지 투자에 끼치는 영향

국가 에너지 정책들은 정치적 개입에 특히 취약하다. 어느 인터뷰 대상자가 언급했듯이, “에너지는 지금까지 매우 정치적이었고 앞으로도 그럴 것이다.” 지정학적 변화로 인한 에너지 안보를 둘러싸고 점증하는 우려와 기후변화에 대한 다양한 시각들을 감안했을 때, 많은 국가에서 에너지 정책은 더욱 까다로운 문제가 되어왔다. 많은 국가들이 에너지 인프라(그리고 이에 따른 투자)에 변화가 필요하다는 합의에 도달했지만, 미래 구조나 변화에 대한 비용 지불 방법에 대한 합의는 거의 이뤄진 바가 없다. 상승하는 산업용·가정용 에너지 요금은 영국, 독일, 프랑스 등과 같은 많은 유럽국가들에서 특히 논쟁적인 문제가 되어 경제의 경쟁력을 어떻게 유지할 것인가에 대한 논란으로 이어졌다. 예를 들어, 2014년 2월 유럽 내에서 대규모로 에너지 집약적 사업을 진행중인 100대 기업의 최고 경영자들은 유럽의 에너지 가격을 낮추고 대(對)미 경쟁력을 강화하기 위해 탄소배출 저감 의무를 완화할 것을 유럽의 정책 입안자들에게 요구했다.

개발도상국에서도 에너지 가격은 주요 우려사항이다. 빈곤층보다 부유층(에너지를 더 많이 소비하는)에 더 유리한 소비자 에너지 보조금이 비효율적인 에너지 사용을 부추기고 상당한 재정적·경제적 비용을 초래하여 경제성장의 걸림돌로 작용할 수 있다는 증거에도 불구하고 정부가 더 많은 국민에게 에너지 서비스를 합리적인 가격으로 제공하기 위해 에너지 보조금을 사용하는 경우가 많다. 실제로 국제통화기금(IMF)은 2012년 화석연료에 대한 정부 보조금으로 세계가 지불한 연간 비용이 거의 2조 달러(일어버린 세수 감안)에 달하는 것으로 추산했는데, 이 수치는 2035년까지 세계 에너지 인프라에 필요한 자금 연간 추정치와 동일하다.²⁶ 그러나 보조금 프로그램 개혁은 그야말로 어렵기 짝이 없다. 예를 들면, 최빈개도국 정부들도 에너지 요금이 오르면 국민들이 환경과 건강에 악영향을 끼칠 뿐만 아니라 미래 수요에도 부정적인 영향을 끼치는 전통적 에너지원 사용을 늘릴 수밖에 없다는 사실을 고려해야 한다. 효과적인 보조금 개혁에는 대중의 반발을 완화하기 위한 공공 교육 및 소통 프로그램 등을 비롯한 일련의 정교한 정책 마련 및 시행이 필요하다.²⁷

여러 정부들이 보조금 문제 해결을 위해 그 동안 노력을 기울여 왔고 그 결과는 가시각색이다. 터키, 브라질, 필리핀, 케냐 등과 같은 국가들이 화석연료에 대한 보조금 또는 전력 보조금을 중단하거나 현격히 낮추는데 성공을 거둔 반면, 인도네시아, 이란, 페루, 가나와 같은 국가들은 이러한 노력에 있어 어려움을 겪고 있다.²⁸ 예를 들어, 2013년 인도네시아는 연간 2백억 달러에 달하는 연료

25. Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA), 2007: Project Finance Yearbook 2006/2007

26. IMF, 2013: Energy Subsidy Reform: Lessons and implications

27. International Institute for Sustainable Development (IISD), 2014: Lessons Learned: Malaysia's 2013 Fuel Subsidy Reform

28. IMF, 2013: Energy Subsidy Reform: Lessons and implications

보조금을 줄이기 위한 목적으로 화석연료 보조금을 줄이고 전력 가격을 1/3 이상 인상했다. 줄인 보조금의 일부를 지속적인 경제 성장을 뒷받침할 인프라 투자에 사용하려는 의도였다. 그러나 인도네시아 정부는 상당한 국민적 저항에 부딪혔고 2014년에 새롭게 들어설 정부가 보조금 삭감을 계속 유지할지는 두고 봐야 할 문제이다.²⁹ 과거 10여 년간 연료 보조금을 줄이려던 가나의 시도는 국민적 반대에 부딪혀 전진과 후퇴를 반복해왔다. 가나 정부는 2013년 5월 연료 보조금을 전면 중단했다가³⁰ 석유 대량 수출에 따른 혜택의 국민적 공유라는 대중의 기대에 부응하기 위해 2014년 4월에 재도입했다. IMF와 신용평가기관들이 보조금 지출을 줄이고 재정 안정성을 회복하라고 압력 수위를 높이자 3개월이 지난 2014년 7월 특정 제품에 대한 일부 연료 보조금을 폐지하는 법안을 통과시켰다.³¹

Box 4: 에너지와 정치

에너지 정책은 에너지 시장 왜곡을 초래하고 때로는 독립적인 규제기관을 약화시키기 일췌인 정치적 공작을 많이 받는다. 2013년 9월 영국 노동당 당수 Ed Miliband는 2015년 총선에서 노동당이 승리할 경우 20개월간 에너지 가격을 동결하겠다고 공약했다. 그가 제안한 규제변화와 기존 규제기관의 프로세스에 대한 개입 암시에 따른 영향이 에너지 시장에 즉각적으로 나타났다. 공약이 발표된 지 24시간 만에 에너지 기업 Centrica plc의 가치에서 거의 10억 파운드가 사라졌고 공식 명칭이 Scottish and Southern Energy인 SSE plc의 주가는 5.3% 하락했다.³² 영국 상공회의소는 에너지 가격 동결 제안이 에너지 투자의 장기적 매력에 해를 끼치고 2020년까지 발전소에 1천1백억 파운드를 신규 투자로 유치하려는 정부의 시도를 위협할 수 있다고 경고했다.

에너지 안보와 경제 경쟁력에 대한 우려가 정부의 에너지 분야에 대한 개입을 초래할 수 있지만, 근본적인 문제는 대부분의 에너지 자산의 생애 주기와 비교했을 때 정치적 주기(5년 이하)가 짧다는 것이다. 정치적 의도로 내려진 결정이 끼치는 영향 중 하나는 투자자들에게 장기 자산에 대한 불확실성을 가져온다는 것이다. 어느 은행가가 언급했듯이, “이것은 짧은 주기인 정치환경과 긴 주기인 투자환경 사이의 양보 없는 전쟁이다.”

에너지 프로젝트가 대중적 시위와 법정공방의 대상이 되기 때문에 이를 둘러싼 사회적·환경적 우려와 “프로젝트의 사법화” 현상이 상호작용하여 에너지 정책의 논쟁적 성격이 심화된다. 에너지 프로젝트들은 그 규모 때문에 폭 넓은 대중의 지지를 의미하는 '사회적 면허'를 얻어야 하는 경우가 많다. 그러나 NIMBY (Not in my back yard, 내 뒷마당에서는 안 된다), BANANA (Build absolutely nothing anywhere near anyone, 자신의 근처에 어떤 것도 건설되기를 누구도 원하지 않는다), NOPE (Not on planet Earth, 지구상에서는 안 된다) 등과 같은 반응은 흔하게 찾아볼 수 있다. 에너지 프로젝트가 법적 허가를 취득했음에도 불구하고, 위와 같은 반응들은 기업이 투자를 망설이게 할 뿐만 아니라 프로젝트 일정을 연기시키거나 프로젝트의 실행가능성에 영향을 끼친다.

29. The Economist, 2014: Fuelling Controversy, 11 January 2014

30. Reuters, 2013: Ghana Scraps Fuel Subsidy to Reduce Budget Deficit, 31 May, 2013

31. Reuters, 2014: Ghana Cuts Fuel Subsidy in Policy U-turn to Reduce Spending, 14 July, 2014

32. London Evening Standard, 2013: Power Shares Dive £1bn after Ed Miliband Price Freeze Pledge, 25 September, 2013

Box 5: Keystone XL이 정치적 전쟁터가 되다

알버타와 네브라스카를 연결하는 송유관으로 미국에서 제안된 Keystone XL는 환경적·사회적 우려가 프로젝트 결실 가능성에 얼마나 심대한 영향을 끼치는지 여실히 보여준다. 이 프로젝트에는 “너무나 논쟁적이라 미국 민권운동 이후 최대 규모의 시민 불복종 운동을 고취시켰다”라는 설명이 붙어왔다.³³ 세 개의 회랑을 통해 캐나다와 미국을 연결하는 Keystone 송유관 프로젝트는 원래 2008년 제안되었으나, 4번째 연기가 이뤄진 지금도 여전히 착공에 필요한 미국 연방 면허를 취득하지 못하고 있다. 이 프로젝트에는 70억 달러가 소요될 것으로 추산됐으며, 완공 후 하루 59만 배럴의 용량이 약 1백1십만 배럴로 늘어나, 결과적으로 약 122억 달러의 총 자본 투자가 필요한 것으로 예측됐다. 2010년으로 예정됐던 착공일은 여러 차례 연기됐다.

본 프로젝트의 최초 연기 신청은 2008년 9월에 이뤄졌으며, 신청 직후 캐나다의 National Energy Board가 이를 승인했다. 2010년 미국의 South Dakota Public Utilities Commission은 착공을 허가했다. 그러나 미 환경보호국(EPA)은 이 프로젝트에 대한 환경영향평가 규모가 너무 크다는 우려 때문에 프로젝트 결정을 연기했다. EPA는 평가결과를 재검토하고 2011년 평가 최종본을 발표했다. 그때까지 Keystone 송유관은 정부관료와 정당 정치인 사이에서 벌어진 전투의 초점이 되어 왔으며, 에너지 안보와 환경보호 및 경제적 혜택과 일자리 창출이라는 목표를 어떻게 달성할 것인가에 대한 심도깊은 논의의 중심으로 자리잡았다. 이 프로젝트는 여러 건의 소송으로 귀결됐으며, 환경단체와 친(親) 프로젝트 지지자들 모두의 항의를 유발시켰다.

해당 송유관에 대한 설명이 정기적으로 이뤄졌음에도 불구하고 이 프로젝트는 여전히 연기된 상태이며, 프로젝트 제안에 대한 당파적 분열이 심화됨에 따라 더 많은 주목과 감시를 받고 있다. 오늘날 녹색단체, 시민단체, 심지어 오바마 대통령까지 해당 송유관의 영향에 대한 논쟁에 가담하고 있다. 이 프로젝트는 정치적 의제에서 뜨거운 논쟁거리가 되었고, 2016년 차기 미국 대선에서 핵심적인 역할을 할 것으로 예상된다. 그러나 차기 미 대통령조차도 송유관 프로젝트의 실행에 대한 추가 평가를 요구함으로써 프로젝트에 대한 결정을 미룰 공산이 크다.

투자 증진을 위한 신뢰 구축 필요

금융 부문 인터뷰 대상자들이 강조하는 바도 “정책 자체는 물론 정책전략 실행에 대한 신뢰 정도를 바탕으로 투자 형태를 결정하는 것”이었다. 이는 규제제도의 독립성과 정치적 개입에 대한 우려가 있는 경우 특히 중요하다. 어느 인터뷰 대상자의 말을 인용하자면, “에너지 3중고의 균형을 달성하기 위한 많은 기술적 도구들이 존재한다. 이는 어떤 도구가 더 나은지에 대한 문제라기 보다는 도구들이 얼마나 분명하고 투명한지에 대한 문제이며, 자신이 설정한 조건을 지키는 개별 국가의 평판에 대한 문제이다.”

33. Avery, S, 2013: The Pipeline and the Paradigm

이런 측면에서 독립적인 규제기관이 필수적이다. 실제로 G20이 그 역할의 중요성을 인정하여 2013 선언문에 이 같은 내용을 담았다. “사업자와 소비자 모두에게 투명하고 안정적이며 예측 가능하고 시장 메커니즘의 기능에 대한 신뢰를 향상시키는 일련의 규칙을 제공하기 위해서는 국가 규제기관이 정치 및 산업계의 압력으로부터 독립성을 필수적으로 유지해야 한다.”³⁴

정책 철회 혹은 형편없이 구현된 정책이 신뢰를 떨어뜨리고 해당 국가로 흘러 들어갈 투자를 크게 잠식할 수 있다. “규제자와 정치가는 자신들의 규제 행위와 정치적 활동이 벌어지는 무대는 국내이지만 투자자들은 이를 세계적 맥락에서 바라본다는 점을 이해해야 한다.” 신뢰가 잠식당하면 그 영향은 전체 분야의 위험 인식을 높이는 “정책 전염 효과”라는 두려움을 통해 국경을 넘어 퍼져나갈 수 있다. 예를 들어, 유럽에서 투자자들은 불가리아, 루마니아, 스페인 등의 국가에서 신재생 에너지 기술과 관련하여 일어난 몇 가지 급격한 정책철회가 가져온 “ 좋지 않은 후유증”에서 벗어나는 중이다. 반면 콜롬비아에서는 Public Services Law와 Electricity Law가 1994년에 도입되어 규제를 받는 서비스에 대한 경제적 경쟁에 규칙과 원칙들을 설정, 일정 수준의 안정성이 구축됐다. 위의 법을 통해 전력 분야에 민간 기업의 참여가 허용되어 비용절감과 에너지 분야 효율성 개선 및 서비스 신뢰도 증가가 일어났으며 국내외 시장에서 기업들의 경쟁력이 강화되는 결과를 낳았다.

신뢰 문제는 정부와 민간 부문간의 역할과 우선순위 및 기대사항에 대한 비대칭성에 부분적으로 기인한다. 또한 정책과 금융권간의 상이한 접근법과 전문용어 및 지식기반으로 인한 문제점도 있다. 예를 들어 국제적 표준 관행과 국내 사업행위 사이의 문화적·사업관행적 차이가 불신을 불러올 수도 있다. 여러 인터뷰 대상자가 유럽 혹은 미국 투자자들이 세계 전역에서 사업 수행 방식이 똑같은 것이라고 가정해서는 안 된다고 입을 모았다.

정부는 참여적 정책 개발과 에너지 및 금융 부문과의 지속적인 대화를 통해 신뢰를 쌓을 수 있다. 국가가 주로 에너지 자산을 소유하고 운영하는 시장이라도 정보와 관점을 공유하는 일은 관계 구축에 중요하다. 이 같은 지속적 대화는 장기 정책의 일관성에 대한 신뢰를 구축하는데 도움이 되어 투자자들에게 분명한 신호를 보내고 투자결정을 내릴 때 위험을 줄여줄 수 있다. “평판이 큰 역할을 한다. 최초의 움직임은 공공분야에서 일어나야 한다.”

정치적 위험 인식 및 위험 보상 계산

금융계에서 내리는 투자 결정의 중심에는 위험 보상 공식이 있다. 인터뷰 대상자들의 말에 따르면 “민간 부문 투자자들과 정부 사이에는 위험 인식에 대한 근본적인 단절이 여전히 존재하며 위험 보상 방정식의 정치적 수위에 대한 오해가 투자 부채의 궁극적 문제이다.” 또 다른 중역은 특히 재무부 장관들이 투자자의 니즈에 대해 무지하다고 언급한다. 인터뷰 대상자 대부분이 경쟁력이나 탄소 가격책정 혹은 GHG 배출과 관련한 특정 규제들이 에너지 분야에 대한 투자 고려에 어느 정도의 영향을 끼치는지 인식하는 수준에 대해 좌절감을 표시했다. 어떤 인터뷰 대상자는 “[정치가들이] 완벽한 시장이라는 추상적 이론을 가지고 이를 완벽과는 거리가 먼 시장에 적용하려고 시도할 수 있다.”라고 말했다.

34. G20 Outreach Energy Regulators Roundtable, 2013: Energy Regulators Statement on Sound Regulation and Promoting Investments in Energy Infrastructure, 3 June, 2013.

동시에 정책 입안자들이 투자자 및 에너지 산업계로부터 일관성 없는 메시지를 받을 수 있다. 금융계 대표들은 자신들이 지나친 위험을 감수하는 것에 대해 보상을 받지 못하는 것이 보통이며 금융권 인사들이 특정 에너지 의제나 “그린 의제”에 대한 로비활동을 펼치는데 역량의 한계가 있거나 또는 아예 권한이 없을 수 있다고 말했다. 그러나 이미 선도적인 많은 금융기관이 지속 가능한 에너지를 위한 금융 수단을 개발하는데 깊이 관여하고 있다는 사실은 인정되어야 한다. 그럼에도 불구하고 일부 인터뷰 대상자는 “금융업자들은 모든 종류의 추가 위험부담에 대해 아무런 보상도 받지 못한다. 그러니 왜 누군가가 에너지 산업에 좋은 역할을 할 것이라고 우리가 기대해야 하는가? 그 역할이 누군가의 의무도 아닌 상황에서 말이다.”라고 말한다. 또 다른 사람은 “금융부문은 투자자들의 사고방식을 바꾸는데 관심이 없다. 에너지 프로젝트에 자금을 제공하는 금융 투자자들은 다른 분야에도 투자할 수 있다.”라고 언급한다. 다른 인터뷰 대상자는 “위험에 상응하는 보상이 주어지는 시장이면 금융 부문이 투자를 할 것이다.”라고 강조했다.

위험 및 위험 인식은 제2장에서 추가로 논의된 바와 같이 누가 에너지 시장의 어떤 분야에 투자할 것인지에 영향을 끼칠 것이다.

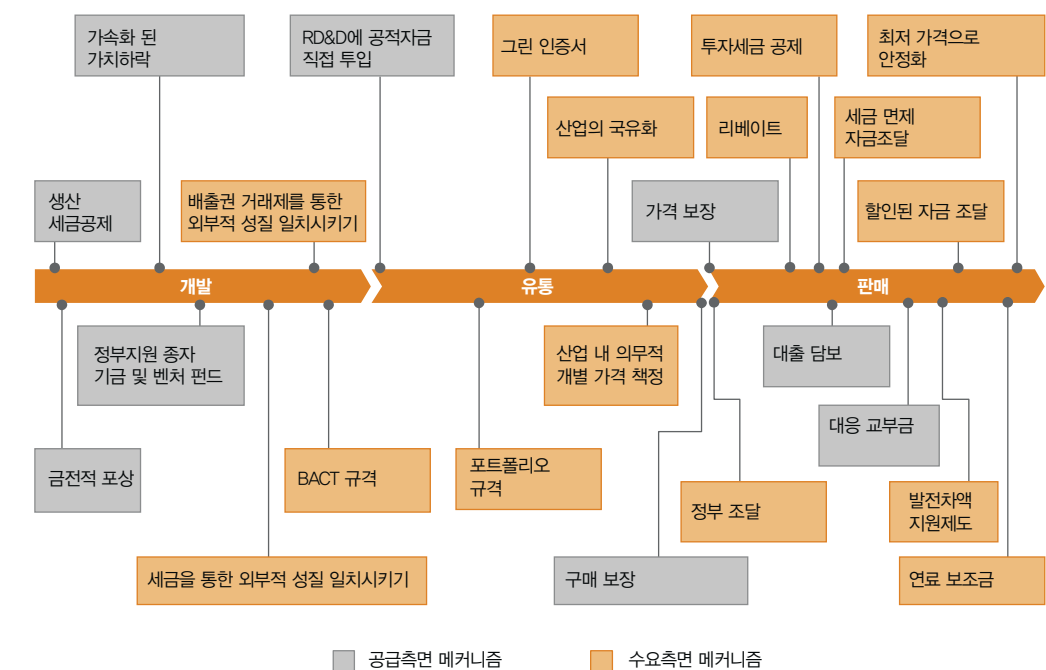
규제 체제와 시장 구조 및 가격 책정

대부분의 국가에서 에너지 분야는 규제를 받든 자유화 됐든 간에 다양한 에너지 정책, 시장 설계, 규제 등에 의해 형태가 잡힌다. 이러한 정책과 규제들은 정책 목표를 실현하고 에너지 공급과 유통 및 수요에 투자를 촉진하기 위해 실행된다(그림 8 참조). 이들 개입의 궁극적 목표는 에너지 안보를 강화하고 에너지 서비스의 접근성과 가격 합리성을 높여 세 가지 측면에 대해 진전을 이루는 한편 에너지가 생산되고 소비되는 방식이 환경에 미치는 영향을 제한하기 위한 것이다.

그림 8

에너지 가격책정, 투자, 투자수익에 영향을 끼치는 정책과 규제의 실례

출처: WEC/Oliver Wyman, 2014



투자수익 또는 가격책정에 대한 비율 규제와 같은 개입과 시장의 실패 해결 또는 신규 시장 촉진을 위해 설계된 권한들뿐만 아니라 보조금들(보조금 및 세금혜택 포함)은 전반적인, 특히 발전분야(전력 생산) 에너지 가격과 에너지 분야의 투자수익률에 심각한 영향을 끼친다. 예를 들어, 인도에서 연료 가격 및 사용 가능성과 조화를 이루지 못하는 최종 사용자 요금 가격에 대한 상한은 송배전망은 물론 발전용량에 대한 지속적인 투자부족을 초래했다. 그 결과 인도는 반복되는 정전으로 괴로움을 겪어왔다. 가장 최근의 정전은 2014년 6월에 발생했다.

투자자들은 “만약 가격이 제대로 책정되면 민간 투자자들이 쇄도할 것”이라고 말하며, 정책 입안자들에게 투자자들을 위한 위험 보상 계산에 가격책정 개입이 끼치는 영향을 고려해 볼 것을 요구했다. 일관성 있고 수익과 연관되어 있으며 선행 위험투자를 인정하거나 투자에 대한 위험을 줄이고(위험조정수익), 이에 따라 수익에 세금을 부과하는 체계를 올바른 가격책정 체계로 추천한다. 안정적인 체제가 갖춘 광범위한 매개변수 내에서 규제화된 혹은 탈 규제화된 또는 자유화된 에너지 분야가 지니는 각각의 이점과 어떤 것이 투자에 더욱 매력적인지에 대해 다양한 견해가 존재하지만, 요약하면 “우리가 위험을 감안할 수 있는 한 에너지 분야가 규제를 받든 탈 규제가 됐든 그것은 문제가 되지 않는다.”로 정리될 수 있다.

Box 6: 뉴질랜드 전력시장 자유화

무역 의존도가 높은 인구 4백5십만의 작은 국가인 뉴질랜드는 자국의 국제 경쟁력과 번영을 유지하기 위해 견실한 제도와 개방 시장, 세계적 수준의 농산물 생산력과 광물, 석유, 수자원 같은 천혜의 부존자원 및 온화한 기후에 의지하고 있다. 뉴질랜드는 2014년 성과지표에서 10위를 차지했으며 국내총생산(GDP) 그룹에서 성과가 가장 좋은 국가이다. (추가적인 세부 내용은 2014 Energy Trilemma Index: 국가 에너지 시스템의 지속 가능성 벤치마킹 참조)

뉴질랜드가 가진 국제 경쟁우위의 핵심 요소 중 하나는 1996년~1999년 이뤄진 에너지 분야의 자유화이다. 지배적인 국영 발전회사는 전력 도매에 경쟁을 도입하기 위해 여러 회사들로 분할됐다. 발전과 판매도 송배전망에서 분리됐으며, 완전한 판매 경쟁은 1999년에 시작됐다. 개혁 이전에는 투자 결정의 질이 고르지 못했고, 초과 비용은 납세자들이 지불했으며, 발전 용량과 수요 사이의 격차에 뚜렷한 변동들이 있었다.

독립적 송전망 시스템을 두고 치열하게 경쟁하는 발전사업자와 함께 안정적 시장과 규제 프레임워크는 여러 긍정적인 결과를 낳았다. 자유화 이후, 자유화 이전의 과잉 용량이 사라짐에 따라 안전 마진이 빠듯해졌다. 그러나 2000년 초부터 안전 마진이 상승하기 시작하여 현재 수력 발전이 지배적인 시스템임에도 불구하고 대략 20% 정도에 편안하게 안착했다. (그림 9 참조)

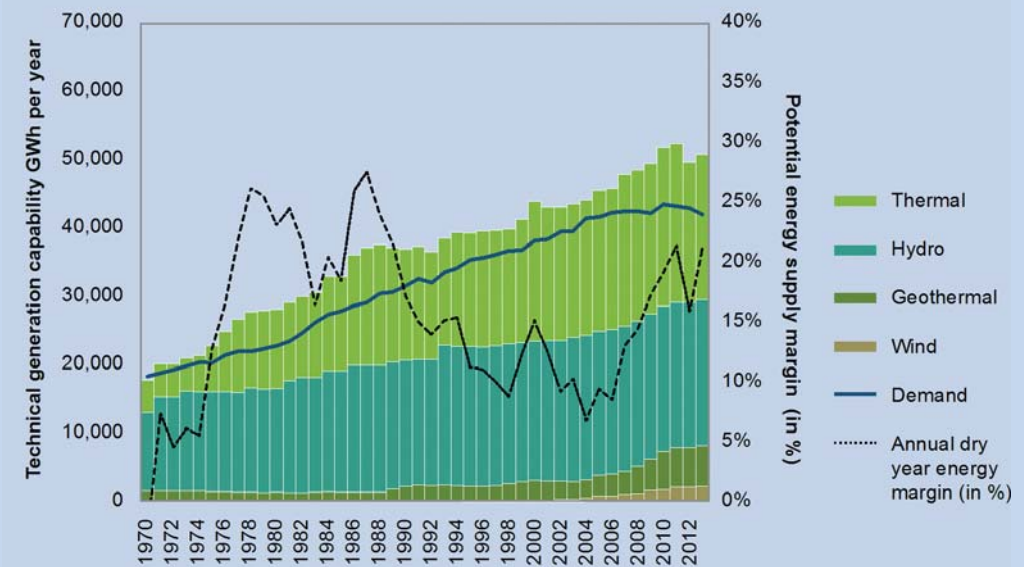
자유화는 뉴질랜드 전력시장의 발전 및 그 시장의 자본 접근성도 저해하지 않았다. 뉴질랜드만큼 다양한 발전 유형(77%의 신재생 에너지, 풍력 에너지, 지열 에너지, 수력 에너지³⁵)과 크기를 쉽게 수용하고 여러 시장 참여자를 포용하며, 또한 확장성도 있는 전력 시스템을 갖춘 국가는 거의 없다. 이와 같은 성취는 보조금 없이 2010년 배출권 거래제를 통한 탄소 가격을 도입하며(유닛별 무상 할당 없이) 이루어졌다.

35. US Energy Information Administration (EIA), 2012: International Energy Statistics

그림 9

자유화된 시장에 적합한 전력 생산 투자

출처: Ministry of Business, Innovation and Employment, New Zealand, 2009: Ministerial Review, (Updated)



현재 뉴질랜드 시장은 자본 및 제품 시장 원칙과 그 시장에 의해 결정된 비용(신규 발전소의 진입비용에 의해 조건이 설정된), 주주 및 주로 신재생 에너지 개발 관련 신규 프로젝트 진행으로 생성된 금융 위험 등에 영향을 받는 발전 사업자들로 특징된다. 세계의 자유화된 에너지 시장 중 하나로서 '집단의 리더'인 뉴질랜드는 정책 입안자에게 여러 가지 교훈을 제공한다.

또한 인터뷰 대상자들은 가격책정 체계에 대한 시장 개입이 가져오는 영향과 “효과가 있는 것과 없는 것”에 대한 혼재된 시각을 견지했었다. 2012 및 2013 World Energy Trilemma 보고서에서 언급된 바와 같이, 에너지 보조금은 중장기 투자 전체에 전반적으로 해로운 영향을 미칠 수 있다. 에너지 보조금이 투자를 온전히 회수할 수 있을지 여부에 대한 우려를 낳기 때문이다.

발전차액지원제도를 포함한 지속 불가능한 혹은 변동성 있는 보조금이 존재하는 상황에서 수익성을 예측할 수 있을지에 대한 우려도 있다. “규칙이 바뀔 수 있기 때문에 결국 투자자들이 미래에 대한 투자를 단념하게 될 수 있다.” 예를 들어 유럽 전역에서 시행되고 있는 발전차액지원제도는 3천여 개에 이르는데, 이 거대한 숫자 자체도 투자자들에게는 도전과제가 되지만, 이들 제도의 지속 가능성 (예를 들면, 정부가 계속해서 이러한 제도를 감당할 수 있느냐)과, 이들 정책이 계속해서 에너지 공급에 있어 신재생 에너지의 비중을 늘리기 위한 주요 도구가 될 것인지도 우려와 걱정을 불러일으킨다.

보조금에 대한 일반적인 우려에도 불구하고 투자자들이 민간분야 투자를 자극할 필요가 있다는 점은 인정되고 있다. 전체적인 에너지 정책과 개입의 효과적 형태는 정책 입안자들의 목표에 따라 달라진다. 해당 시스템의 성장, 에너지 접근성 확대, 시스템 효율성 증진, 저탄소 연료로의 이전 또는 신재생 에너지 성장 극대화, 혹은 화석연료 보유국의 경우라면 생산량 극대화나 화석연료에서 획득한 수익의 극대화 등을 예로 들 수 있다.

전력 생산 분야에서 많은 정부들이 신재생 에너지 분야에 투자를 촉진하고 저탄소 에너지 분야로의 이행을 도모하기 위해 발전차액지원제도, 탄소 거래 시장, 신재생 에너지 의무적 이용 등 다양한 메커니즘들을 활용해왔다. 투자자들은 에너지 가격 책정의 외양을 잡아줄 최상위 기후협약이 부재한 상황에서 이러한 메커니즘들이 그 동안 필요했다는 점을 인정한다. 그러나 보조금 지원을 받은 전력을 시장 기반 시스템 내에서 관리 가능한 상품으로 간주할 수 있는지에 대한 의문들이 존재한다. 예를 들어, EU에서 신재생 에너지는 경쟁 시장 밖에서 보상을 받고, 이 점은 도매 가격은 떨어지는데 발전 용량은 늘어나게 되는 하나의 요인이 되고 부조화를 낳게 된다. “석탄 화력발전소에서 생산된 전력의 MW에 비해 풍력 발전소나 태양열 발전소에서 생산되는 전력의 MW에는 본질적으로 아무런 가치가 없다. 오직 정치가들이 그 가치가 더 많다고 말하기 때문에 생기는 가치인 것이다. 이를 위한 시장이라는 아이디어와 해당 시장에 개입하는 능력은 근본적으로 잘못된 것일 뿐이다.”

Box 7: 독일 내 발전용 신재생 에너지에 대한 투자

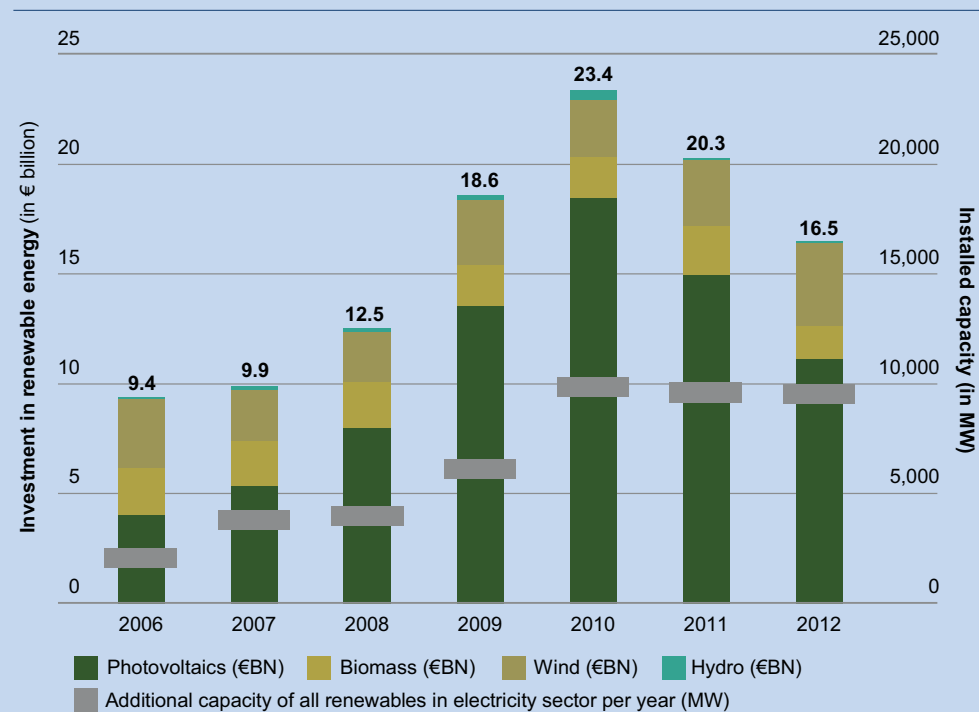
특정 정책 또는 규제와 그에 따른 에너지 분야 투자간의 인과관계를 확실하게 보여주는 것은 어렵지만, 일부 상관관계는 존재한다. 예를 들어, 신재생 에너지 전력분야를 촉진하기 위한 독일 프로그램은 전 세계를 통틀어 가장 혁신적이고 성공적인 프로그램으로 2000년 Renewable Energy Act 도입 이후부터 번성해왔고, 거의 모든 참여 당사자들간에 신재생 에너지 목표에 대한 광범위한 정치적 의견 일치가 이뤄졌다. 독일의 발전차액지원제도를 꼭 보조금으로 볼 필요는 없다. 그 보다는 장기 타인자본을 유치하기 위해 전력의 소매가격보다 높은 고정 요금(차액)을 제공함으로써 풍력발전, 바이오매스, 소수력 발전, 지열발전, 태양열 및 광발전 등의 새로운 신재생 에너지 기술 사용에 인센티브를 부여하는 제도로 보는 편이 타당하다.

투자 관점에서만 보면 신재생 에너지 발전에 대한 절대적 투자액은 최근 줄어들었고, 실제 추가 설치된 용량은 대부분 2010년 이후 동일한 수준으로 남아 있다. 이는 주로 기술진보와 광발전 비용 감소에 따른 것이다(그림 10 참조).

그림 10

2006~2012독일 전력분야 중 신재생 에너지에 대한 투자

출처: Centre for Solar Energy and Hydrogen Research Baden-Württemberg (ZSW), Germany, 2013; BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. analysis



또한 신재생 에너지를 촉진하기 위한 메커니즘들의 상대적 효과에 대한 혼재된 시각이 존재한다. 혹자는 “발전차액지원제도(Feed-in tariffs)는 지금까지 가장 성공적인 가격책정 메커니즘”이라고 주장하며 안정적인 장기 발전차액지원제도가 최저 비용의 자본을 유치한다고 말한다. 이에 동의하지 않는 다른 투자자들은 전체 보조금을 비롯한 발전차액지원제도와 관련된 규제 위험 및 불확실성을 지적한다. 신재생 에너지 분야 개발의 지속 가능성에 부정적인 영향을 끼치는 과잉 혹은 과소 지급을 최소화 하는데 적합한 가격책정 피드백 메커니즘의 필요성 및 발전차액지원제도로 신재생 에너지 용량에 대한 모니터링이 불가능하다는 사실 등이 그 밖의 문제들로 꼽힌다. 유럽연합 집행위원회는 자체 가이드라인을 통해 발전차액지원제도를 다른 국가들에서도 시행중인 경쟁입찰 프로세스나 경매 또는 프리미엄 지급으로 대체하는 목표를 공개했다(남아프리카의 경쟁입찰 프로세스 제3장 Box 13 참조).

재정적 인센티브와 가격책정 메커니즘이 시장 활성화에 언제나 가장 효과적인 도구는 아니다. 투자자들은 우선권 있는 신재생 에너지 포트폴리오 표준과 경쟁 조달이 가져오는 혜택을 지적한다. 예를 들어 대개 강력한 국가기관이 주도하는 규제와 계획 및 조달이라는 조합이 이상적인 에너지 시장 구조를 자극하는 경우도 있다. 탄소 정책과 배출 거래도 변화를 이끌어내는데 매우 효과적일 수 있다. 캐나다의 브리티시컬럼비아 주(州)가 바로 그런 경우이다. 2008년 화석연료 배출에 대한 세금-채굴단계 및 에너지 요금 납부 단계-이 부과되기 시작했다. 그러나 이는 영업세 및 대인세(對人稅) 감면 및 빈곤층 보호를 위한 저소득 세금 혜택을 포함하고 있다.³⁶ 그러나 이웃한 주에 이런 제도가 없기 때문에 조화를 이루지 못한 이 접근법은 메커니즘의 전반적 효과를 감소시키고 규제차익을 지원할 수 있다.

전체적으로 가장 효과적인 규제는 포괄적인 해결책 보다는 자본 흐름을 지원해야 한다고 언급됐다.

Box 8: 이탈리아의 백색인증제도 사용

백색인증이란 거래 가능한 수단으로서 에너지 효율성 개선 이니셔티브들 및 프로젝트들을 통해 최종 사용 에너지를 절약하는데 효과가 있다고 입증됐다. 이 메커니즘은 고객 수가 5만 명 이상인 전기 및 천연가스 유통업자에게 부과되는 의무사항으로 매년 정량화된 에너지 절약 목표를 달성하기 위함이다. 이탈리아는 에너지 소비를 줄이고자 EC의 2020 기후 및 에너지 패키지와 자국의 National Energy Strategy와 맥락을 같이하는 백색인증제도를 2004년에 도입했다. 이탈리아의 National Energy Strategy는 더 나아가 2020년까지로 설정된 유럽의 모든 환경목표를 초과 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

2013년, 63개 기업(13개 전력회사 및 50개 천연가스 유통회사)의 연간 백색인증서 목표는 5백51만 이었다. 백색인증서를 받기 위해 에너지 효율성 프로젝트를 수행하는 모든 사업체는 백색인증서를 특정 거래 시장이나 양자간 계약을 통해 매매할 수 있다. 지금까지 이 메커니즘을 통해 백색인증서의 시장 가격이 바람직하게 형성되어, 참여 기업들이 비용을 회수하고 에너지 효율성을 골자로 한 프로젝트들을 촉진할 수 있게 됐다. 백색인증제도는 회수기간이 짧은 투자를 촉진하고, 프로젝트들이 '통상적인 수준' 이상으로 에너지를 절약하도록 자극하며,

36. Ministry of Finance, British Columbia, Canada, 2014

에너지 효율성을 위한 이탈리아 산업 가치사슬 개발에 박차를 가하고 있다.

백색인증제도 시행 초기의 주요 수혜자는 가정이었지만 – 백색인증서의 절반 이상이 소형 형광등에 사용 – 최근에는 산업분야가 혜택의 중심에 들어서 2013년 발행된 5백9십만 개의 백색인증서 중 4백7십만 개가 산업용 에너지 효율성 개선에 사용됐다.

EU State Aid 법을 준수하여, 발행된 인증서와 관련한 실제 투자는 2015년에 도입될 예정이다. 그때까지 주주들은 백색인증서가 전체 투자의 최대 30%에 해당하는 금액에 영향을 끼칠 것이라고 시사한다. 1개당 약 100유로인 인증서가 연간 6백만장 발행되는 상황에서 이탈리아가 동원하는 자금력은 연간 6억 유로에 달한다.³⁷

새로운 정책적 접근을 요구하는 기술적 변화

지난 20년간 에너지 기술에 급격한 변화가 있었다. 이러한 기술변화를 활용하여 선진국의 노후 자산들을 교체하고 개발도상국에 신규 인프라를 건설함으로써 에너지 인프라를 변화시킬 기회가 있다. 이에 따라 정책 입안자들이 직면한 도전과제는 투자를 장려하면서도 시장이 새롭게 등장한 기술들 중에서 승자를 가려낼 수 있도록 허용하는 프레임워크를 마련하는 것이다. 이를 위해서는 진화하는 기술에 대한 심도 깊은 이해가 필요하고 효과적인 기술이 상업화될 수 있도록 자극하기 위해서는 에너지 분야 및 금융계와 파트너십을 맺어야 할 필요가 있다.

스마트 그리드, 에너지 저장, 탄소 포집은 필수적인 기술의 예로 꼽히지만 협력적인 노력의 결집이 필요한 개발 단계의 기술들이다. 모두 송배전 시스템의 전환을 촉진하고 신재생 에너지원의 간헐성과 분산적 성격으로 인한 도전과제들을 해결하는데 필수적인 기술들이다. 스마트 그리드는 전기 흐름을 규제하고 최대 수요를 충족함으로써 기존 인프라를 최적화 하는데 도움이 될 것이고, 스마트 그리드에 연결된 기존 사용자 및 신규 사용자의 전력소비 패턴을 관리함으로써 에너지 효율성을 향상시키는데 기여할 것이다. 만약 스마트 그리드와 저장 솔루션이 표준화와 인증, 시스템 시험, 소비자 참여, 연구개발 속도 가속화 등을 포함한 형태로 완전히 실행되어야 한다면 규제 장벽 및 기타 장애물들은 반드시 해결되어야 한다.³⁸ 에너지 저장의 경우, 성숙한 기술이 몇 가지 존재하고 추가 솔루션들이 개발 중에 있지만 현재까지 전반적인 비용은 여전히 너무 높고 확장성은 너무 낮다.³⁹

향후 수십 년간 교통은 물론 전기 및 난방 분야에 화석연료가 계속 사용될 것이라는 사실을 감안하면, 탄소포집활용저장(CCUS) 기술 개발을 촉진하는 접근법을 시급히 찾아야 한다. 탄소 배출을 방지하기 위한 공식적인 가격신호 또는 규제 요구조건이 없으면 CCUS가 비용은 증가시키지만 하고 에너지 효율성은 떨어뜨리기만 하는 존재로 여겨질 위험이 있다. 그러나 CCUS 기술 없이는 기후 목표들을 전혀 달성할 수 없을지도 모른다.

37. Gestore dei Servizi Energetici (GSE) 2013: GSE Annual Report 2013

38. WEC, 2012: World Energy Perspective: Smart Grid – Best practice fundamentals for a modern energy system

39. WEC, 2013: World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050

인터뷰 대상자 중 한 명이 관찰했듯이, 부상하는 기술들을 규제하기란 상당한 도전과제에 해당한다. “정책 입안자들은 자신들이 교량을 건너가면서 동시에 그 교량을 건설하려고 노력한다.” 투자자들을 위한 최종 결과는 위험 보상 방정식에 상당한 정도의 불확실성을 창출하는 기술과 규제 위험의 상호작용일 수 있다. 어느 인터뷰 대상자의 말을 빌리자면, “에너지 분야에 투자하는 투자자는 스스로를 수많은 규제 위험에 불필요하게 노출시키게 된다는 인식이 있을 수 있다.”⁴⁰

기술 및 규제 위험요소와 이것이 에너지 프로젝트의 경제성에 가하는 영향은 에너지 분야(‘전통적인’ 기술 혹은 ‘새로운 신재생 에너지’ 기술) 및 프로젝트 단계(‘그린 필드’는 신규 인프라 건설 또는 개발을 의미하고, ‘브라운 필드’는 그 동안 운영되어 왔고 수요 전력(前歷)이 있는 기존 인프라 자산을 의미한다)에 따라 다양하다. 금융 분야는 정책 입안자들에게 새로운 시장 모델과 부상하는 기술에 대한 심도 깊은 이해를 모두가 공유할 수 있는 방법을 찾고 투자자들의 위험 보상 평가, 특히 균등화된 발전단가⁴¹에 끼치는 영향에 대한 인식 부족을 극복할 방안을 모색하라고 요구했다. 예를 들어, 신규 에너지 프로젝트와 전통적 에너지 프로젝트의 자본비용 및 운영비용은 얼마나 다양한가? “새로운 규제가 필요할 수도 있는 기술과 신규 시장 모델에 대해 정책 입안자들이 잘 모른다.” 또 다른 사람들은 “정책 입안자가 최첨단 기술과 최신 시장모델이 무엇인지 이해한다면 도움이 될 것이다. 또한 정책 입안자들의 이해도를 높일 수 있는 어떤 메커니즘이 필요하다.”고 말한다.

요약 및 행동이 필요한 사항

세계 각국은 에너지 분야의 진화를 이끌어내고 개발하며 확장하기 위해 필요한 민간 분야 투자를 놓고 경쟁하고 있다. 금융부문이 정책 입안자와 규제기관에게 보내는 가장 중요한 메시지는 불확실성을 낮추는 것이 에너지 분야 투자를 증진하고 자본비를 낮추는 전제조건이라는 것이다. 금융계는 또한 그 반대의 경우, 즉 분명한 정책 신호를 보낸다고 정평이 난 국가들이 낮은 비용의 투자가 늘어나는 혜택을 누렸다는 사실도 인정했다.

정책 입안자들은 에너지 분야를 위한 목표와 규칙에 대해 분명히 소통해야 하고, 필요한 투자가 무엇인지 파악해야 하며, 이러한 투자를 확보하기 위한 접근법을 세심하게 계획해야 한다. 정부와 정책 입안자들이 에너지 분야에 투자를 유치하는데 도움이 될만한 주요 권고사항들이 여럿 있다. 이들 권고 사항은 2013 World Energy Trilemma 2013: 현실을 직시할 때 – 변화를 위한 의제에 나타난 강력한 행동 요구, 특히 정책 및 규제 위험을 최소화하고 최적화된 위험분담을 보장하라는 요구에 힘을 더한다.

- ▶ 미래 에너지 전략 방향을 분명히 제시하는 동시에 일관성 있고 예측가능하며 투명한 장기 규제 및 정책 기반체제를 마련하라. 이러한 프레임워크는 기업 친화적이며 국내 조건에 도움이 되는 동시에 에너지 인프라 프로젝트에 이뤄지는 투자의 장기적 성격을 이해하는 것이어야 한다.
- ▶ 국제법과 국내법의 방향이 일치하도록 보장한다.
- ▶ 에너지 정책에 있어 정치공작과 '단기적 이익만 생각하는 사고방식'을 줄이고 에너지 목표와 민간분야 투자를 촉진하는 방법에 대한 국민적 의견을 하나로 수렴하는데 집중한다.

40. WEC, 2013: World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050

41. 해당 프로젝트의 생애주기 동안 손익분기점을 맞추기 위해 특정 발전원에서 생산되는 전기가 반드시 맞춰야 할 가격

- ▶ 국민과 산업에 접근 가능한 에너지 서비스를 합리적인 가격에 제공하기 위한 필요와 투자자들의 위험보상 공식을 일치시키는 방법을 모색하는데 금융계 및 에너지 분야와 함께 협력한다.
- ▶ 부상하는 기술과 신규 시장 모델 및 국가적·국제적 에너지와 기후 목표달성에 신기술과 신규 시장 모델이 어떻게 도움이 되는지에 대한 심도 깊은 이해를 모두 공유하도록 금융부문과 에너지 분야와 함께 협업한다.
- ▶ 에너지 인프라에 대한 투자 촉진을 위한 개입이 가져올 수 있는 영향을 신중하게 고려한다. 여기에는 신재생 에너지 포트폴리오 기준 또는 조달 정책 등과 같은 보조금이나 기타 메커니즘이 가장 비용 효율적으로 목표를 달성하고 위험을 나누는 방법들이 포함된다.

“

It's important to develop a toolkit that is framed around making sure capital flows rather than generic solutions

일반적 해결책보다는 자금의 흐름을 확실하게 할 구조적 수단을 개발하는 것이 중요하다.

”

2. 금융부문과 잠재적 자금출처의 진화

전 세계 에너지 수요를 충족하고 에너지 효율을 향상하는 데 요구되는 연간 투자액 추정치는 2013년 1.7조 달러를 기록했으며 2035년에는 2.5조 달러까지 상승될 것으로 추정된다. 게다가 건물 및 수송부문과 산업공정의 에너지효율 향상에 필요한 투자액 역시 연간 2천억 달러로 추정되며 차후 5천억 달러까지 오를 것으로 보인다.⁴²

전체 석유 및 가스매장량의 70% 이상이 국영석유회사들의 손에 있고 전체 발전소의 50% 정도가 국가 소유이다. 전 세계의 정부들이 직간접적 혹은 역사적으로 대단히 중요한 투자를 해 온 것이다.⁴³ 계속되는 금융, 경제 및 부채 위기와 이에 수반하는 긴축정책들에 의하여, 그리고 경쟁적인 경제 및 사회적 지출로 인하여, 점점 더 정부들이 신규 혹은 현대화된 에너지 인프라에 대한 절실한 필요상황에 금전적으로 지원하기 어려워지고 있다. 발전중인 아시아에서는 상황이 다르다. 정부의 인프라에 대한 지출이 훨씬 높다. 그러나 경제성장은 둔화될 것으로 예상되며⁴⁴ 그에 따라 정부의 인프라에 대한 지출할당도 줄어든 것이다. 비슷한 상황은 세계 다른 곳에서도 관찰할 수 있다. 따라서, 에너지 부문의 미래투자수요를 충족시키기 위해서는 민간부문 투자가 그 어느 때보다도 절실해지고 있다. 이와 관련하여 세 가지 문제가 대두된다.

- ▶ 적정가격에 가용한 자본이 충분히 있는가?
- ▶ 기존 자금조달상품들이 투자자 커뮤니티에서부터의 자본을 에너지부문에 맞춰 조달할 수 있을 것인가?
- ▶ 에너지부문이 이러한 규모로 자본을 유치하고 흡수할 수 있는가?

대체로, 금융부문 인터뷰 대상자들은 현재 및 미래 자본수요를 충족하기 위한 민간부문 자본이 충분히 있다고 믿으며 그 수단은 주식, 대출, 채권, 프로젝트 파이낸스, 파생상품, 임대차, 민간 및 공공자본 또는 기타 방법일 것이라고 믿는다. “우리는 많은 돈을 가지고 있다. 문제는 자본의 위험조정비용이 무엇이라는 것이다.” 또 다른 인터뷰 대상자는 “위험이 낮거나 ‘위험이 제거된’ 양질의 프로젝트들을

42. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

43. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

44. WEC, 2013: World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050

위한 자금이 있다. 자금이 부족하다고 생각하지는 않는다.”라고 덧붙였다. 사실상, 에너지부문에 대한 투자는 에너지 수요 증대, 상대적으로 고비용의 신재생 에너지 기술에 대한 투자, 석유 및 가스 탐사와 생산비의 증가로 인하여 2000년 이래 실질적으로 두 배 이상 증가했다.

인터뷰 대상자들은 에너지 인프라를 위한 잠재적 자금 조달방식과 금융상품들의 상대적 기여도가 다수의 국가에서 향후 수십 년 동안 진화할 것으로 예상된다고 언급했다. 이러한 변화들 중 일부는 일반적으로 자산 클래스에 대한 투자가 더 친숙하고 편해짐으로 인하여 ‘자연적으로’ 일어날 수 있다. 예를 들어, 연금기금 같은 경우, 과거에는 거래에 대한 보장이 있을 경우에만 투자되었거나 특정 인프라 펀드를 통해서 비간접적으로 투자가 이루어졌지만 이제 직접투자가 시작될 수 있는 것이다. 투자흐름에 영향을 줄 수 있는 다른 변화들은 금융규제, 신규 금융메커니즘(프로젝트, 인프라 및 그린본드, 신규 주식회사(equity vehicles)의 가용성, 또는 신흥 경제국들의 금융시장 발전 및 성숙도에 의해 일어날 수 있다. 전반적으로, 인터뷰 대상자들은 해당 부문의 지속적인 변화가 투자 막힘 현상을 감소시키는 잠재력을 가질 것으로 기대한다.

자본이 에너지 인프라 프로젝트로 흐를지 여부는 적절한 규제 및 정책 구조에 달려 있다. 또한 이 자본 흐름 여부는 에너지 부문 그 자체 그리고 가용한 자금을 유치하고 흡수할 에너지 부문의 능력에도 달려 있다. 한 인터뷰 대상자는 “자금조달이 수요를 창출하는 것이 아니다. 자금조달이 수요를 따라 가야만 한다.”고 말했다. 그러한 맥락에서 인터뷰 대상자들의 한 가지 주요 우려 사항은 수익성 있는 에너지 프로젝트들의 꾸준한 파이프라인 부족과 그로 인한 여러 개발은행들 같이 공적 기금이 지원되는 기관과 경쟁해야 하는 민간투자자들 ‘밀어내기’이다. 뿐만 아니라, 수익성 있는 프로젝트들의 탄탄한 파이프라인 부족은 종종 민간투자자들이 에너지 인프라에 투자하기 위해 필요한 전문성을 강화하려는 의지의 부재로 이어진다. 수익성 있는 프로젝트들을 둘러싼 이슈들은 3장에서 더 다루도록 하겠다.

투자자들이 더 안심하고 신규시장의 프로젝트들이나 떠오르는 에너지 기술들을 활용한 프로젝트들에 대한 기금을 제공할 수 있도록 만드는 것이 매우 중요해 질 것이다. 이러한 우려를 해소하기 위해서는 은행들, 기관 투자자들, 그리고 기타 당사자들이 에너지 프로젝트들을 평가하고 투자하는 필수능력을 개발할 수 있도록 제도적 지원이 필요할 것이다. 한 다국적개발은행이 회상하기를, “우리에게 민간부문이 에너지효율 프로젝트들을 수행하도록 자금을 제공하는 데 매우 관심이 높은 고객이 있었다. 그러나 우리가 자금을 제공하자 그들은 그 돈방석에 눌러 앉아버렸다. 그래서 우리는 그 은행에 들어가 1년 이상 역량을 강화시켜주어야 했다. 그 후에 그들은 다양한 종류의 프로젝트들을 이해하고 가치평가를 할 수 있게 되었다.” ‘경험에 의한 학습’ 효과는 투자자들의 신규시장 및 기술과 관련한 신뢰도 형성의 핵심이 될 수 있다.

마지막으로, 인터뷰 대상자들은 “프로젝트의 각 단계를 위한 적절한 종류의 기금을 유치하기 위해서 프로젝트 라이프사이클의 다양한 시기에서 금융투자자들의 각기 다른 역할을 이해하는 것이 중요하다. 모두가 게임에서 그들의 역할을 이해할 필요가 있다.”라고 강조했다. 인프라 자산 라이프사이클의 각 시기에 대한 다양한 투자자들의 위험 성향(risk appetite)을 이해하는 것이 중요하다. 예를 들어, 연금기금은 보통 매우 위험회피적이므로 15%나 그 이하의 낮은 수익률의 안정적인 투자를 찾는 반면 벤처캐피털 펀드(venture capital fund) 같이 높은 위험성향을 가진 경우는 투자의 일정 부분은 실패할 것을 예상하고 50%나 그 이상의 매우 높은 수익률을 도모한다(그림 11 참조).⁴⁵

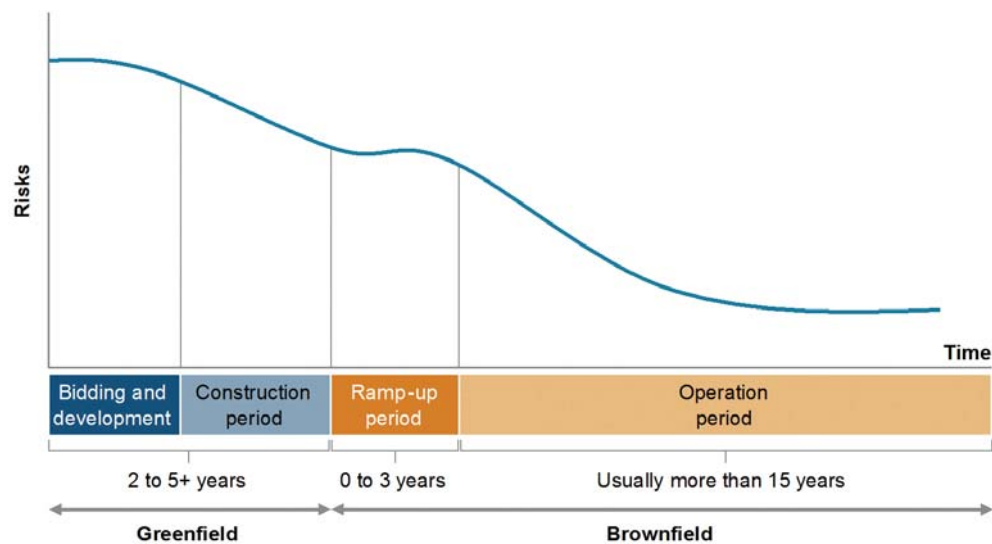
45. United Nations Environment Programme (UNEP), Sustainable Energy Finance Initiative (SEFI), Bloomberg New Energy Finance, Chatham House, 2009: Private Financing of Renewable Energy: A guide for policymakers

그림 10에 반영되어 있듯이, 안정적인 규제 및 정치적 환경이 조성되어 있다고 가정할 때, 한 프로젝트의 그린필드(입찰 및 개발, 건설기간)단계와 브라운필드(확장 및 운영)단계 사이에는 위험의 상대적 수준이 감소하고 있다.

예를 들어, 탐구할만한 흥미로운 파트너십 모델로 한 프로젝트를 개발하는 공익사업을 포함할 수 있다. 이 공익사업이 운영단계에 도달할 때까지 그 프로젝트를 발전시킨 뒤 해당 사업은 운영자에게 남겨놓고 주식을 재무적 투자자들에게 매매하는 것이다. 정치 및 규제적 위험은 역학관계를 변화시키고 보기보다 더 높은 상대적 위험수준으로 이어질 수 있으며 이는 특히 브라운필드 단계에서 일어날 수 있다. 게다가, 어떤 인프라 자산이더라도 그 자산의 위험 프로파일은 항상 해당 자산이 개발되고 있는 시장에 의존한다. 개발된 시장에서의 그린필드 발전소는 수요가 검증되지 않고 건설 및 기술 위험이 더 높은 개발중인 시장에서의 유사한 프로젝트보다 낮은 위험 프로파일을 가질 것으로 예상된다.

그림 11
인프라자산의 위험프로파일 평가표

출처: World Economic Forum, 2014: Infrastructure Investment Policy Blueprint



자본시장

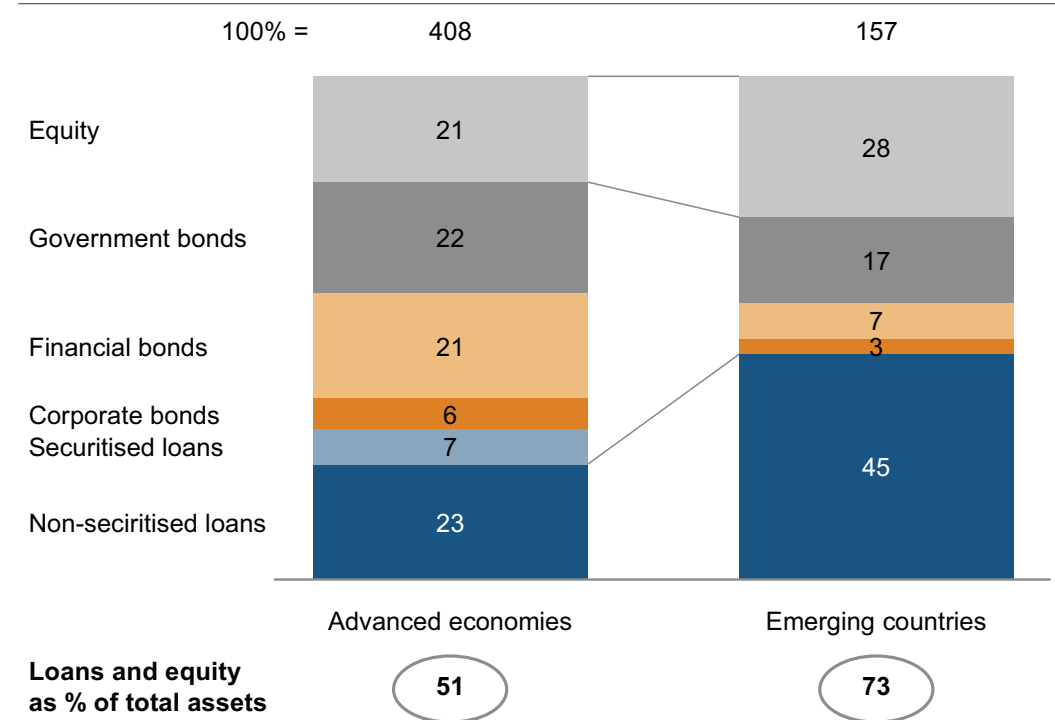
자본시장은 전통적으로 전 세계의 에너지 프로젝트들과 공영 및 민영 회사들의 자금조달의 핵심원천이었다. 대부분의 선진국에서는 자본시장이 부채 및 자산을 위한 다양한 종류의 장기적인 자금조달 옵션들을 제공하는 반면, 상대적으로 개발도상국가들에서는 호황인 기업채권시장 등을 위하여 요구되는 시장 법집행 및 감독이 종종 약한 편이다. 자본시장 발전 촉진은 민간부문 투자의 전반적인 증대와 에너지 인프라 투자를 지원하기 위한 메커니즘의 확대를 지원으로 이어질 것이다.

향후 20년간 요구되는 투자의 대부분은 물, 위생, 에너지, 주거시설, 수송을 포함하는 기본적인 인프라에 지출 가능한 자금이 적은 편인 비 OECD 국가들(그림 3 참조)에서 필요하다. 예를 들어, 인도 정부가 경제사회발전을 지원하기 위한 기본 인프라 개발에 GDP의 9%를 할당하더라도 이는 여전히 미국 등 기타 선진국이 인도보다 더 작은 자국민의 필요를 충족시키기 위하여 지출하는 비용 면에서 절대적으로 적은 것이다.

신흥개도국에서 민간투자를 유치해야 하는 필요성은 높다. 하지만 자본시장은 여전히 미성숙된 상태이며, 위험수치는 전반적으로 높고 젊은 인구층의 낮은 저축률로 인해 장기투자를 위한 가용기본공급이 제한되고 있는 상황이다. 게다가 자본확보에 대한 경쟁이 치열해짐에 따라 부채에 대한 수요는 높아지고 있다. 또한, 많은 경우, 자본시장이 발전하는데 필요한 요구사항은 준비되어 있지 않다. 여기에는 거시경제적 안정성, 개선된 은행시스템, 탄탄한 기관 체제, 적절한 규제 및 감독이 포함된다. 뿐만 아니라 불경기에도 유동성을 유지하며 국제적으로 인정되는 안전자산 발행 능력도 부재하다. 또한 신뢰 확보의 핵심은 모범적으로 행동하고 윤리적이고 전문적인 기준에 따라 행동하며 지속적으로 훈련을 업데이트하는 능력 있는 전문가들을 충분히 확보하는 것이다.⁴⁶

그림 12
선진경제는 채무증권을 포함하고, 신흥시장의 금융자산은 자본 및 대출에 집중되어 있음

출처: McKinsey, 2013: Global Capital Markets 2013



다수의 신흥경제 및 개도국이 시장인식의 중 지속적인 부패의 영향, 취약한 제도 및 더 나은 거시재정규범의 필요성, 정보에 기반한 결정을 위해 필요한 해당국가에 대한 특정 지식 및 전문성을 다루어왔다. 결과적으로, 자본시장은 성장하기 시작했다. '고도로 산업화된' 국가들이 보여주듯이, 자본시장 구축이 에너지부문 투자 증대의 핵심요소가 될 것이다. 예를 들어, 말레이시아는 투명성 향상, 공개기준 상향조정 촉진, 국제적 모범사례 벤치마킹 등을 핵심으로 하여 국내 자본시장의 변혁을 일으켰으며 경제활동에 자금을 제공할 장기기금 조성을 위한 효율적 원천이 되도록 하였다. 말레이시아의 자본시장 가치는 2000년에 2,400억 달러였으나 2012년 말에는 8,160억 달러에 달했다. 말레이시아는 또한 GDP 대비 채권시장이 아시아에서 세 번째를 기록했으며 채권시장 규모는 3,140억 달러이다.⁴⁷

46. Rojas-Suarez, L., 2014: Towards Strong and Stable Capital Markets in Emerging Market Economies, Center for Global Development, Policy Paper 042, May 2014

48. PricewaterhouseCoopers (PwC), 2011: Deepening the Capital Market

아시아의 다른 곳에서는, 태국과 필리핀의 자본시장 주목 받을 만한 긍정적인 발전을 보여줬다. 라틴아메리카에서는 칠레, 멕시코, 페루, 코스타리카, 콜롬비아, 그리고 가장 눈에 띄는 나라로는 브라질에서 지난 10년 동안 자본시장이 빠르게 성장하고 있다.

사하라 사막 이남 지역의 아프리카 국가들에서는 다른 지역들보다 매우 느리게 자본시장이 성장하고 있다.⁴⁸ 이 지역에서 가장 활동적이고 강한 자본시장은 남아공⁴⁹에 있으며 200개에 가까운 회사가 상장되어 있는 나이지리아가 그 뒤를 따르고 있다.⁵⁰ 그러나 자국내 채권시장들은 시장의 깊이가 계속 다소 얇은 편이다. 자본시장이 발전하고 기본 인프라에 투자할 만큼 가용자금이 더 생기면 경제사회 발전이 호황기를 맞을 것이다. 위에 언급한 국가들 중 상당 수가 지난 10년 동안 거의 2배 가까이 GDP가 늘어났으며 the United Nations (UN) Human Development Index에서의 성과도 사회가 발전하면서 계속해서 향상되고 있다.

채권

채권(bond)은 기업, 정부 혹은 지방자치제가 발행하고 투자자들에게 매매하는 채권/채무증권(debt security)이다. 전체적으로, 글로벌 금융자산(주식, 대출 및 채권)은 1990년 약 50조 달러에서 2012년에는 225조 달러까지 성장했다.⁵¹

채권시장을 통해서 자본에 접근하기 위한 중요한 전제조건 중 하나는 Standard & Poor's 나 Moody's 등의 기관으로부터 신용등급을 잘 받는 것이다. 이러한 맥락에서, 한 회사의 신용등급이 높게 책정될수록, 그 회사는 낮은 이율에 많은 채권을 발행하기가 수월해 진다. 그러나 많은 경우, 개도국에서의 에너지 프로젝트들의 자본환경이나 매력도는 투자 평가에 있어 국가신용등급에 의존함으로써 부정적으로 왜곡되고 있다.

한 인터뷰 대상자는 “많은 개발도상국들이 소유주(국가)와 다른 신용등급을 가질 수 없는 국영전력회사들을 보유하고 있으며 이로 인하여 투자자들이 신용위험에 익숙해지는데 어느 정도 시간이 소요되게 된다.” 라고 언급하였다. 이러한 경우에 전력회사들이나 에너지 인프라 프로젝트들은 적절한 가격에 자본을 확보할 수 없다. 심지어 발전소를 짓고 운영하는 규제 프로세스가 OECD 국가들의 프로세스들과 유사한 경우이더라도 말이다. 그러한 맥락에서 한 인터뷰 대상자는 다음과 같이 제안하였다. “에너지 산업이 투자자들로 하여금 한 국가의 국가신용과 그 국가의 에너지 부문 신용의 차이를 인식하도록 만드는 역할을 할 수 있을 것이다.”

채권은 북아메리카와 서유럽뿐만 아니라 동북아시아에서도 공공 및 민간 지출의 장기적 자금제공을 위한 자금조달방법으로 광범위하게 이용된다. 그러나, 중동, 부상하고 있는 아시아, 아프리카, 라틴아메리카 및 독립국가연합(CIS)⁵² 국가들을 포함하는 신흥시장들에서는 국내 채권 시장들의 규모가 작고 국채가 주를 이룬다. 이러한 현상은 이들 국가들이 국가차입에 의존도가 높은 것의 영향으로 나타난다. 게다가, 이런 시장들에서는 기업 채무 증권들이 장기간 거래되지 않으며 대형 기관투자자들이 이러한 증권들을 보유하는 것을 예방하게 된다.

48. Milken Institute, 2014: Capital Markets in Developing Countries

49. South African Reserve Bank, 2013: South African Capital Markets: An overview

50. World Bank, 2013: World Development Indicators

51. McKinsey, 2013: Global Capital Markets 2013

52. Commonwealth of Independent States: 1991년 12월 소비에트 연방의 해체 후 생긴 15개 독립 국가들

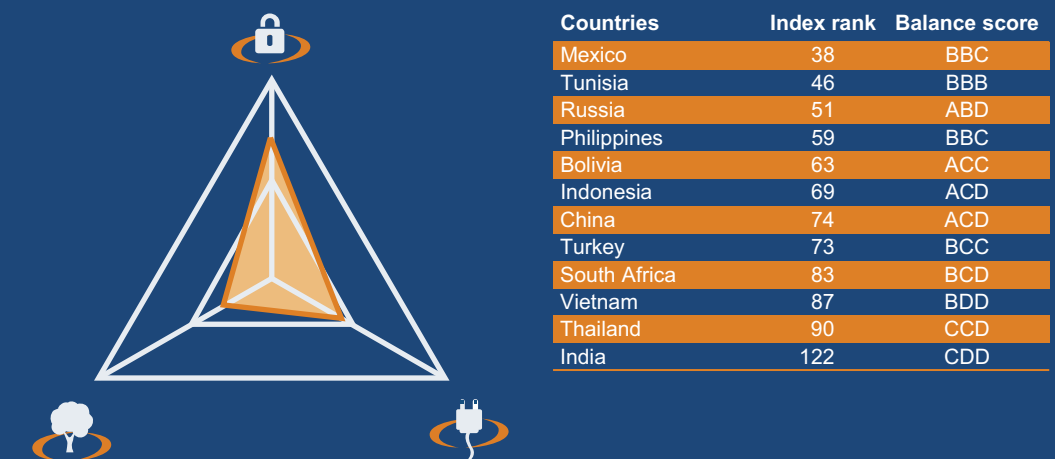
여기에서 우리는 신흥 경제국이며 대형 제조업 부문이 있는 나라들을 살펴보려 한다. ‘고도로 산업화된’ 프로파일을 보여주는 국가들은 에너지 3중고에 놓여 있다. 균형이 에너지 안보 쪽으로 많이 치우쳐져 있으며 에너지 형평성과 환경적 지속 가능성을 확보할 필요가 있다.

고도 산업화

그림 13

중고 프로파일 및 실례(實例)가 되는 국가들: ‘고도 산업화’

출처: WEC/OliverWyman, 201454BP,



여기에 포함된 국가들은 2035년까지 에너지 소비 성장의 95퍼센트를 견인할 급속도로 성장하고 있는 신흥 경제국들의 예이다. 단기 및 중기 미래에 산업부문은 신흥 경제국에서 1차 에너지 소비(직접 혹은 간접적으로 전기의 형태로) 증가의 주요 원천이 될 것이며 2012~35년 에너지 소비 성장의 절반 이상을 담당하게 될 것이다.⁵³ 게다가, 고도로 산업화된 프로파일의 국가들은 빠르게 성장하는 중산층 인구의 증가하는 에너지 수요를 반드시 충족시켜야 한다.

이러한 국가들의 투자관련 과제는 환경적 지속 가능성을 유지하고 전력보급률을 향상시키며 모두가 수용할 수 있는 에너지가격을 유지하면서, 동시에 증가하는 에너지 수요를 충족시키는 것이다. 에너지 안보를 확보하고 환경적 지속 가능성 목표를 달성하기 위해서, 이 그룹의 일부 국가들은 신재생 에너지원에 상당한 투자를 하고 있다. 예를 들어 중국 같은 경우, 2001년부터 2011년까지 신재생 에너지 생산을 거의 세 배로 늘렸다.⁵⁴ 이와 유사하게 남아공에서는 'Renewable Energy Independent Power Producer Programme(REIPPP)'을 통해 재생 기술들에 대한 투자를 유치하고 각 후속 입찰단계마다 기술들을 경쟁시킴으로써 상당한 가격 인하를 도모했다(3장 Box 13 참조). 이 그룹 내 다른 국가들은 신재생 에너지 기술의 개발과 투자에 인센티브를 주기 위한 발전차액지원제도 혹은 신재생 에너지 의무할당제 등의 메커니즘을 가지고 있다. 에너지 믹스에서 신재생 에너지원의 비중 증가는 해당 국가의 환경 발자국을 향상시킬 뿐만 아니라, 에너지 안보를 강화하고 수입 에너지원에 대한 의존도를 낮추는데 도움을 줄 수 있다. 동시에, 이들 국가들 중 많은 수가 상당한 원자력 발전 프로그램을 국가 에너지 전략의 중요한 요소로서 진행 중이거나 또는 준비 중이다.

53. BP, 2014: BP Energy Outlook 2035

54. US Energy Information Administration (EIA), 2012: International energy statistics

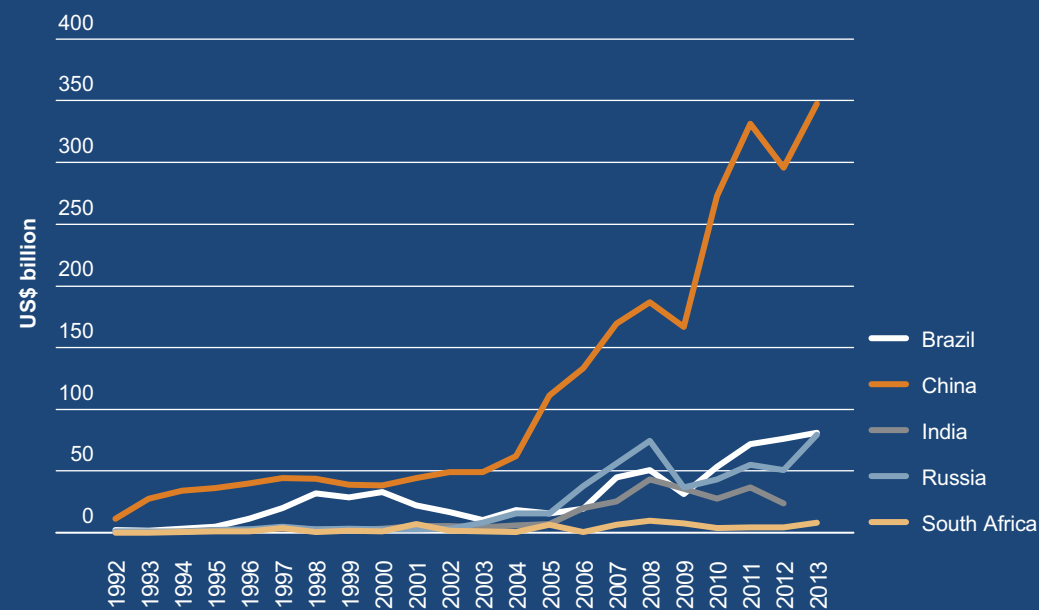
이 그룹의 국가들 중 일부(중국, 멕시코, 러시아, 태국, 튀니지, 터키)는 이미 100%에 가까운 전기 공급률을 달성하였으나 나머지 국가들은 여전히 분투 중이다. 그럼에도 불구하고, 발전능력 향상 및 에너지원 확보, 더 믿을만한 에너지 서비스를 제공하기 위한 기존 송전선 및 배전선 개선이 이들 모두에게 남아있는 과제이다. 이 그룹 내 다른 국가들은 전력보급률을 상당히 높여야 할 필요가 있다. 예를 들어, 인도의 경우, 전력보급률이 75%로 낮고 3억 명 이상의 사람들이 전기공급을 받지 못하고 있다.⁵⁵ 이에 대한 투자가 반드시 이루어져야 하며 인도는 전기 보급을 지원하기 위한 정책들을 수정하고 있다. 예를 들어, 2013년, 인도의 전력 부문에 대한 외국인직접투자액에 대한 규제가 해제되어, 민간부문 펀드 시장에 대한 잠재적 접근성이 확대되었다. 그러나 에너지 인프라를 업그레이드하고 확충하기 위한 자금조달은 계속해서 어려울 것이다. 특히, 최종소비자가격에 한도가 있는 점과 최종소비자가격이 연료의 가격책정 및 가용성과 일치하지 못할 가망성이 있는 점이 그 이유가 되겠다. 또한, 인도는 보통 송전망 불법 접근을 통해 이루어지는 에너지 절도와 같은 비 기술적인 대형 손실의 문제가 있고 부패가 높은 편이다.

인도 같은 국가들에게는 이 부문이 투자가 가능하도록 확실히 하는 것이 매우 중요하다. 2035년까지, BRICS 국가들에서만도 에너지 공급과 에너지 효율 정책들에 필요한 투자액이 15조 달러 이상이며 이 수치는 동기간 전세계적으로 필요한 투자액의 1/3에 가깝다.⁵⁶ 그러한 맥락에서, 최근에 설립된 New Development Bank(신개발은행)는 World Bank와 International Monetary Fund의 대안적 기관으로서 BRICS 5개국이 설립했고 운영하며 자금을 지원하는 은행으로, 투자환경이 매력적이라면, 에너지 인프라 프로젝트들의 개발을 위한 신흥 및 개도국들을 위한 자본출처의 하나가 될 수 있을 것이다. New Development Bank가 이들 국가들로 하여금 경제성장 및 사회발전을 촉진할 훌륭한 기회이긴 하지만 민간부문 자금을 유치하는 것은 앞으로도 계속 중요할 것이다. 민간부문 자금이 흐르기 위해서는 정치 및 규제 프레임워크가 일관성이 있고 투명하며 예측가능 해야 하고 부패가 최소화되어야 하며 수익성 있는 프로젝트들의 파이프라인이 개발되어야 한다.

그림 14

Development of foreign direct investment in BRICS countries (in US\$ billion)¹

출처: World Bank Indicators, 2014



55. SE4ALL, 2013: Global Tracking Framework
56. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

결과적으로, 외환위험에도 불구하고, 많은 회사들이 낮은 차입비용, 장기투자자들의 다각화된 풀 과 유동성을 제공하는 미국 채권시장에서 자금을 조달하고 있다. 미국 시장에서 채권을 발행함으로써 회사들은 또한 유럽 및 아시아 투자자들에게도 접근할 수 있다. 예를 들어, 브라질의 국영 기업인 Petrobras는 2014년 5월 110억 달러치의 채권을 매각했는데 이 수치는 신흥시장에서 가장 대규모의 기업채권매각으로 여겨진다.⁵⁷ 부상하고 있는 동아시아에서, 지역 통화채 시장들이 꾸준히 증가하고 있다. 2013년부터 2014년까지 이 지역의 국채 시장은8%, 기업채 시장은 11.7% 성장하였다. 동아시아의 신흥 채권시장의 전체 규모는 2013년의 수치와 비교해 볼 때 9.5% 증가하여 2014년 3월 말 7.6조 달러에 달했다.⁵⁸

신흥 경제국 및 개도국에서 '전통적인' 채권시장들이 여전히 성숙해져야 할 필요가 있는 반면, 최근 몇 년간 새로운 유형의 채권들이 개발되고 점점 더 그 속도가 빨라지고 있다. 은행 대출이나 공공부문 투자와 같은 전통적인 금융상품들과 재원들이 남긴 틈을 그린본드(청정에너지 투자를 중점적 목표로 함)들과 프로젝트 채권들이 메운다. 이 채권들은 또한 무난한 수익과 손쉽게 계산 가능한 위험을 기대하는 장기투자자들을 함께 모으는 역할을 한다. 한 인터뷰 대상자는 "단기적으로, 우리는 자본을 활용하는 데 채권시장을 이용할 수 있을 것이다."라며 긍정적인 언급을 했다.

프로젝트 채권

기업채권이 기업들에게 투자할 기회를 제공한다면, 프로젝트 채권은 투자자들이 우수한 위험조정수익을 제공토록 상정되어 거래할 수 있는 증권들을 통하여, 합법적이고 경제적으로 자족적인 인프라 프로젝트들에 참여할 수 있도록 해 준다.

기관 투자자들에게 중요한 기회들과 그들의 인프라에 대한 할당은 자본시장 자산, 특히 프로젝트 채권들의 성장을 촉진할 것이다. 전 세계적으로 프로젝트 파이낸스 양은 2013년에 3%가 증가하여 4,000억 달러 이상으로 증가하였고 글로벌 프로젝트 파이낸스 채권들은 2013년 두 배 이상 성장하여 500억 달러 가까이 성장하였다. 예를 들어, 라틴아메리카에서 인프라에 대한 지출의 필요성은 인프라 프로젝트 채권 시장을 장려해 왔던 규정들을 촉진함으로써 연금기금과 기타 기관 투자자들이 참여토록 하였다. 이와 대조적으로, 아시아태평양 지역에서는 프로젝트 파이낸스 채권들이 상대적으로 덜 알려졌으며 대출에 비교했을 때 매우 제한적으로 나타난다. 그러나 비 대출 상품들(non-loan instruments)이 더 부각되면서, 프로젝트 채권들도 시간이 지나면서 점점 더 주목 받을 것으로 기대된다.⁵⁹

금융상품 표준화와 상당한 규모의 프로젝트 채권 시장 개발이 전반적인 인프라에 대한 지출 증가와 그에 수반하는 에너지 인프라의 증가에 결정적이다. 많은 지원요인들이 프로젝트 채권 시장의 번영을 촉진할 수 있다. 여기에는 탄탄한 프로젝트 파이프라인과 표준 거래 프레임워크, 프로젝트 성과에 대한 보고의 투명성 증대, 보험사들의 투자를 장려할 규제체제, 신용보강구조지원 그리고 사전 프로젝트투자에 대한 위험 완화 수단들이 포함된다.⁶⁰

57. Rodrigues, V, 2014: Latin America corporate bond trade requires time to mature (Financial Times, 17 November 2014)

58. Asian Development Bank, 2014: Asia Bond Monitor

59. Standard & Poor's, 2014: Global Infrastructure: How to fill a \$500 billion hole

60. Standard & Poor's, 2013: How To Unlock Long-Term Investment In EMEA Infrastructure

Box 9: 2020 유럽 채권 프로젝트 시행

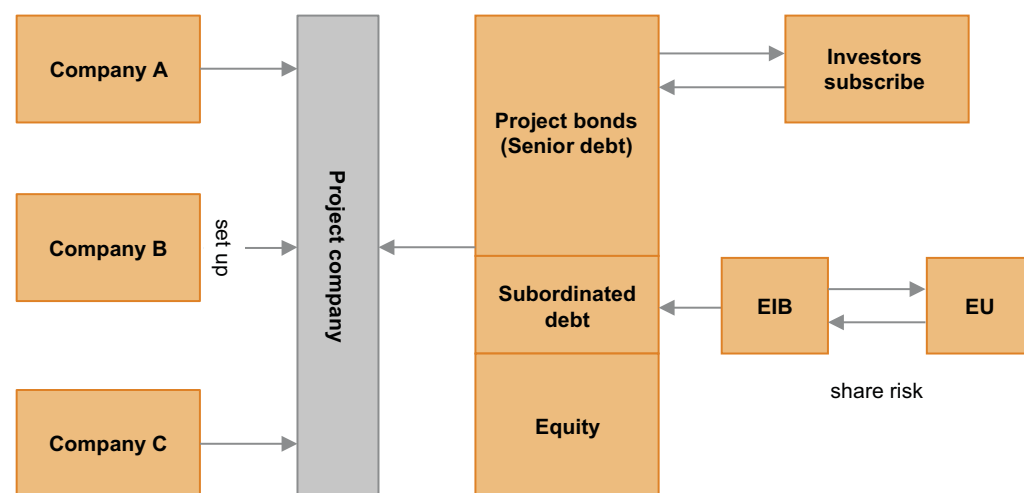
The Europe 2020 Project Bond Initiative는 유럽연합집행위원회(EC)와 유럽투자은행(EIB)의 합작 투자사업이다. 이 이니셔티브는 2008년 금융위기 이후 인프라 수요와 침체된 인프라 투자 사이의 단절현상을 해결하기 위해서 출시된 금융상품이다. 이 상품은 EIB를 통하여 ‘프로젝트 자금조달의 하위변제채무 부분’을 제공함으로써 민간부문과 기관투자자들이 인프라 프로젝트에 자금을 제공하도록 설득하기 위한 목적을 두고 있다. 이 상품은 프로젝트 채권의 신용등급을 향상시켜 기관투자자들이 상업적 타당성이 있는 프로젝트들에 투자할 수 있도록 한다. 한 인터뷰 대상자는 “EIB의 Project Bonds Initiative는 현재는 규모가 작지만 매우 중요하다. 효과적으로 자금을 할당할 때 당신이 할 수 있는 것들이 무엇인지 보여줄 수 있다.”고 언급하였다.

Europe 2020 Project Bond Initiative는 기획, 건설, 운영, 그리고 인프라 프로젝트의 자금조달을 완수하는 프로젝트 회사를 설립하여 운용된다. 이 회사는 프로젝트 발기인으로부터 프로젝트 비용의 고정 퍼센티지의 금액에 해당하는 자본을 받는다. 비용의 차액은 차입에 의해 조달되며 선순위채(senior tranche)와 후순위채(subordinated tranche)로 구분된다. 선순위채는 민간 기관 투자자들이 제공하고 후순위채는 Project Bonds Credit Enhancement(프로젝트 채권 신용 보강)이라는 형태로 EIB가 제공한다. EIB는 해당 프로젝트가 민간 투자자들로부터 부채 자본이 덜 요구되는 경우 프로젝트 초기에 대출을 제공할 수 있다. 또는 추가적인 펀딩이 필요할 경우 EIB가 전적으로 자금이 지원된 프로젝트를 위해 긴급융자제도(contingent credit line)을 제공할 수 있다. 어느 경우라도, EIB는 인프라에 대한 추가적인 투자 촉진을 위하여 채권발행자의 역할을 대신할 수 있다.⁶¹

그림 15

2020 유럽 채권 시행 프로젝트 구조

출처: Deutsche Bank, 2013: Project Bond Initiative (EU Monitor, 25 September 2013)



61. Heymann, E, 2013: Project Bond Initiative (EU Monitor, 25 September 2013, Deutsche Bank Research)

그린본드

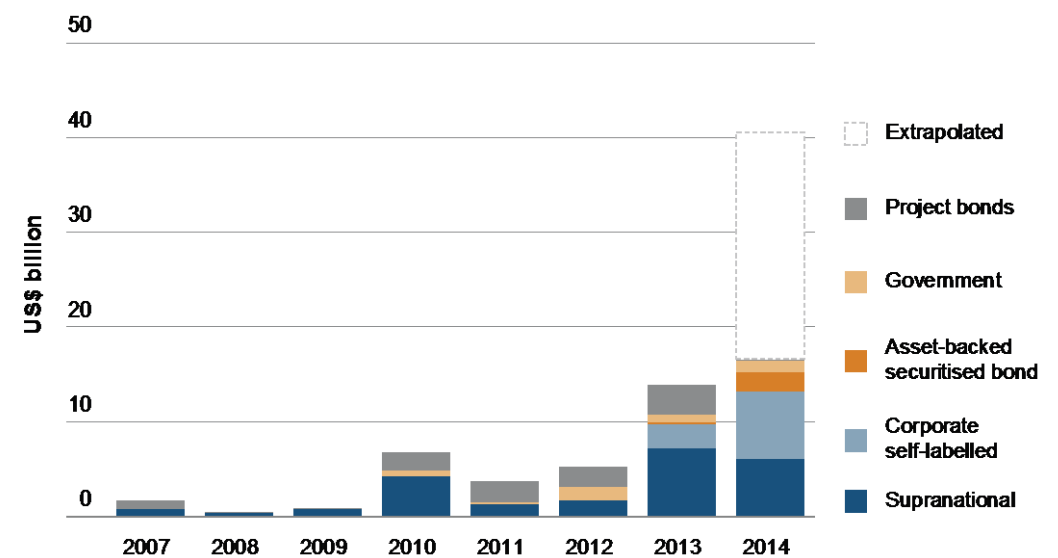
그린본드는 신재생 에너지 인프라를 포함하는 친환경적인 투자에 채권발행 수익금을 연계하는 상품이다. 2013년과 2014년 동안 그린본드가 급등하고 있다. 예를 들어, 2012년, 30억 달러치의 그린본드가 매도되었고 2014년 상반기에는 200억 달러에 근사한 그린본드가 발행되었다. 전체 그린본드의 누적가치는 2014년 말이면 500억 달러 가까이 될 것으로 추정된다.⁶²

시장이 이렇게 상당히 성장하게 된 부분적인 이유로는 가용할만한 역사적인 데이터 양 증가와 그린본드에 대한 친숙도가 높아짐을 들 수 있다. “투자자들을 직접적으로 교육시키고 그린본드들이 여타 인프라 채권같이 보이게 만드는 방법을 더 많이 찾을 수록 보수적인 투자자들이 이 시장에 대해 더 편안하게 느끼게 만들 수 있다.” 게다가, 자금용도 그린본드[use-of-proceed green bonds, 또한 자산연계 그린본드(asset-linked green bonds) 혹은 발행자가 채권의 이름을 ‘그린’이라고 명시하여 자체명의 그린본드(self-labelled green bonds)이라고도 불림]의 발행이 친밀도와 신뢰 상승에 도움을 줄 수 있다. “우리는 단순히 ‘자금용도(use of proceeds)’ 그린본드로 세상을 공략하기 시작했다. 이러한 채권상품들을 압축시켜 본다면 그것들은 당신이 투자적격 포트폴리오에 포함할 수 있는 실제로 단순히 투자적격인 채권인 것이다. 당신은 그 프로젝트에 노출되지 않고 채권발행회사들이 위험을 안도록 하는 것이다.” 자금용도 그린본드 투자자 풀이 확대되면서 사채발행회사들이 신규투자자기반을 마련하기 위해 OECD회원국들과 신흥시장들에서의 신재생 에너지 및 에너지효율 프로젝트들을 특수목적으로 하여 투자할 잠재력이 생겼다.

그림 16

역대 각 기관별 그린본드 발행 규모 (단위: billion USD)

출처: Bloomberg New Energy Finance (BNEF), 2014: Green Bonds Market Outlook 2014



그린본드 발행이 지난 1년이 넘는 기간 동안 특히 눈에 띄게 증가했음에도 불구하고, 전체 발행 채권들 중에서 차지하는 비중은 1% 미만으로 매우 적다. 그린본드 시장의 규모를 계속해서 확대하는데 있어 Green Bond Principles(그린본드 가이드라인)의 시행이 중요하다. 그린본드 가이드라인은 시장건전성을 보장하기 위해서 투명성과 공개에 초점을 맞춘 자발적인 가이드라인을 세우는 데

62. The Economist, 2014: Green Grow the Markets, 5 July 5, 2014

목적을 두고 최근에 제정되었다.⁶³ 이 분야는 금융부문의 공동의 노력의 혜택을 받는다. “그린본드 분야에서는, 그린본드에 대해서 어떻게 말을 꺼낼 것인가, 어떻게 이 채권을 다음 단계로 올릴 것인가, 어떻게 시장을 개방할 것인가를 생각해 내려고 노력하는 은행들 간의 많은 협력을 볼 수 있다.” 더불어 더 많은 프로젝트에 등급을 매기도록(프로젝트들의 위험들과 수단들이 무엇인지 평가) 지원하는 표준화된 과정이나 기관의 수립이 투자의 흐름을 증대시킬 수 있다.

벤처캐피털

벤처캐피털은 고위험 고수익 비즈니스이며 자본 중에 가장 고액의 형태로 공모형 주식, 후기 사모펀드, 채권 또는 대출보다 훨씬 비용이 많이 든다. 벤처캐피털은 에너지 부문, 특히 초기단계이고 전망성이 높으며 성장하는 신생기업들에게, 중요한 자금조달원이다 종종 검증되지 않은 새로운 에너지 기술이나 사업모델들은 상업화를 위해서 벤처캐피털에 상당히 의존하고 있다.

전반적으로 에너지 부문에 관심이 있는 벤처캐피털회사들의 수가 지난 몇 년간 증가하고 있지만 벤처캐피털을 통한 신재생 에너지 기술에 대한 신규투자는 심각한 감소세를 보이고 있다. 이러한 감소 추세는 대부분 전세계적인 생산과잉의 지속으로 인한 태양에너지의 공급 불능 때문이지만, 전체적으로는 중, 단기간 정책 및 규제위험 노출도의 예측가능성 부족과 투자자 신뢰 부족 때문이다.⁶⁴ 한 인터뷰 대상자가 언급하기를, “예측가능성이 아마도 가장 중요한 요소 중 한가지이다. 특히 향후 5년에 집중하게 되는 벤처의 경우에 말이다.” 또 다른 이가 덧붙였다. “벤처캐피털 회사는 여전히 확신이 있지만 그들의 투자자들은 없는 것이다.”

벤처캐피털 투자 수준은 나라별로 지역별로 격차가 크며 매력적인 ‘생태계’ 창조 여부에 상당히 의존한다. 이 생태계가 기술기반 기업의 가치 창출에 핵심적인 역할을 하고 투자자들이 자신들의 재원을 위험에 놓을 토대가 된다. 에너지 벤처캐피털이 번성할 좋은 ‘생태계’란 다음과 같은 것들을 필요로 한다. 지적재산권이 충분히 보호받아야 하고 기업가정신과 신생기업이 충분히 장려되어야 하며, 굳건한 정책 및 시장수요가 있어야 한다. 미국과 유럽이 신재생 에너지원, 에너지 효율 및 전력망 기술 분야에서 가장 큰 벤처캐피털 투자시장인 가운데, 기타 지역 및 국가들에서, 초기단계 벤처들은 아직 흔하지 않고 산업은 개발의 초기 단계에 있을 뿐이다. 이러한 현상은 많은 아시아 국가들뿐만 아니라 중동 및 북아프리카 국가들 또는 남아공에서 보여지고 있다. 많은 경우 필요한 생태계가 아직은 정착되지 않았다.

은행

상업은행 및 투자은행들은 에너지 부문의 핵심 자본출처이다. 회사 운영 및 설비 투자를 지원하기 위한 장단기 대출 제공, 채권 인수 혹은 신용한도 대출 등을 해 준다. 금융위기와 변화하는 규제(예: 바젤Ⅲ: 은행 자기자본, 스트레스 테스트, 시장유동성 위험에 대한 자발적 규제기준으로서 바젤Ⅲ을 점차 대체할 것)에 영향을 받는 은행 부문의 역학관계는 인프라 자금조달에 전반적으로 큰 영향을 미칠 것이며,

63. International Capital Market Association, 2014: Green Bond Principles Governance

64. Bloomberg New Energy Finance (BNEF), 2014: Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

특히 에너지 인프라 자금조달에 영향을 줄 것으로 보인다. 은행들이 장기 비소구 프로젝트 파이낸스 대출을 제공하기에는 준비가 덜 됐기 때문이다(Box 10 참조).

Box 10: 바젤 Ⅲ

바젤Ⅲ은 Basel Committee on Banking Supervision(바젤은행감독위원회)가 제정한 국제 은행 규제법으로, 과도한 위험을 감수함으로써 경제에 손실을 끼칠 수 있는 은행의 능력을 감소시켜 국제금융부문의 안정성을 제고하는데 그 목적이 있다. 곧 도입될 바젤Ⅲ 규제기준은 은행들이 자산대비 더 많은 자본을 보유할 것을 요구하며 이와 더불어 대차대조표들과 차입능력 축소를 요한다. “바젤Ⅲ의 전적인 목표는 은행들이 덜 공격적이게 만들고, 신흥국들에 대한 대출들이 더 위험한 자산으로 정의되어 인프라 프로젝트들에 자본 공급이 축소되게 만드는 데 있다.” 바젤Ⅲ과 같은 은행규제들이 미래 금융위기의 위험을 감소시키는 데에는 도움이 될 수 있지만, 이는 또한 은행대출과 신용 가용성이 경제활동의 주요동인이기 때문에 미래 경제성장을 저해할 수도 있다.

새로운 바젤Ⅲ 규제는 신용 가용성에만 제한효과를 미치는 것이 아니라 장기적 자금조달 비용이 더 높아지게 만들 것이다. 이는 결과적으로 자본집약적인 전통적인 에너지 기술들과 신재생 에너지 기술들의 자금조달에도 영향을 미칠 것이다. 왜냐하면 이러한 기술들은 대표적으로 장기적 자금조달에 의지하기 때문이다. 동시에, 이는 에너지 프로젝트, 특히, 신재생 에너지 프로젝트 개발에 위협이 될 수 있다. 자본의 제한적 가용성이 일부 프로젝트의 자금조달을 어렵게 할 수 있기 때문이다. 또한, 고비용의 대출들은 다수 프로젝트들의 금융적인 매력도가 낮게 만들 가능성이 높다.

대형 은행들이 신재생 에너지 부문에서 빠져나오면서 프로젝트 파이낸스 시장들에 대한 영향이 심각할 수 있는 반면, 자본시장들이 그 틈을 메울 기회이기도 하다. 예를 들어, 채권, 특히 그린 프로젝트 채권들의 발행 증대를 통하여 가능할 것이다.

이러한 변화들은 인프라 및 프로젝트 파이낸스 대출의 규모 축소, 대출금리 상승, 단기의 만기 상품으로의 이동으로 이어질 수 있다. 은행대부는 지난 몇 년 동안 상당히 둔화되었다. 전 세계적으로 프로젝트 파이낸스 대출은 2011년과 비교했을 때, 2012년에 10~30% 감소한 것으로 추정된다.⁶⁵ 그러나, 글로벌 금융자산에서 대출의 비중은 지난 십 년 동안 안정적으로 유지되어 왔으며 계속해서 신흥시장에서 중요한 역할을 하고 있다.⁶⁶

비록 은행 대출이 특히 선진 경제국에서 계속해서 둔화되더라도 은행들은 여전히 중·단기 인프라 차입자금조달의 대부분을 제공할 것으로 예측된다. 주선자 및 협력자로서 개입하거나 브릿지론을 제공할 것으로 보인다.⁶⁷ 하지만 분명한 것은 보조적 자원들이 구축되어야 하며 특히 장기 자금조달 제공능력을 가진 자원들로부터 구축되어야 한다는 것이다.

65. World Economic Forum, 2014: Infrastructure Investment Policy Blueprint

66. McKinsey, 2013: Global Capital Markets 2013

67. Standard & Poor's, 2014: Global Infrastructure: How to fill A \$500 billion hole

그린뱅크

지난 몇 년 간, 다수의 그린뱅크들이 전 세계에 설립되었고, 대부분은 선진국에 생겨났다. 청정에너지 자금조달과 관련된 장애를 극복하고 신용보강, 프로젝트 취합, 자산유동화 등의 다양한 금융적 지원의 형태로 전반적인 자본 가용성을 증대하는 것이 이 은행들의 주요 목적이다. 그린뱅크들은 대부분 국가의 지원을 받는다. 예를 들어, 2012년에 설립된 영국의 Green Investment Bank에 영국 전역의 그린 인프라 프로젝트들을 지원하고 기타 민간부문자본을 동원하기 위하여 영국 정부가 38억 파운드를 초기에 지급하였다.

그린뱅크들은 다음과 같은 활동을 통하여 청정에너지 부문에서 경제개발 및 일자리 창출을 촉진하고자 한다:

- ▶ 대형금융기관이 관심을 갖기에는 너무나 소규모인 청정에너지 및 에너지 효율 프로젝트들을 위한 자립적이고 효율적인 자금조달시장에 프로젝트 연결
- ▶ 기타 민간부문 투자자 유치 및 대출의 형태나 신용보강 제공으로 각 정부들이 청정에너지 부문에 투자하거나 지출한 모든 파운드나 유로, 달러에 대한 청정에너지 양 확대
- ▶ 자본비용과 정부지원 필요를 감축하기 위하여 청정에너지 부문 관련 자본시장 활성화

추가적으로, 몇몇 인터뷰 대상자들은 만약 그린뱅크들이 민간부문 투자자들로 하여금 어떤 프로젝트들이 금융적으로 양호하고 양호한지 아닌지 이해할 수 있도록 도울 수 있다면 가치가 있을 것이라고 언급했다. 한 인터뷰 대상자가 말했다. “우리가 정말로 사용할 수 있는 것은 더 많은 프로젝트들이 등급을 받게 도와주고 위험과 수단을 적용하여 이 프로젝트들이 투자적격등급을 받도록 할 수 있는 사람이다. 그러면 당신은 연금기금 투자자들을 그 분야로 모을 수 있다.”

많은 소규모 신재생 에너지 프로젝트들과 관련하여, 다수의 인터뷰 대상자들이 추가적으로 지적한 것은 개발은행이 그린뱅크가 지원하거나 유치할 수 있는 도구가 될 플랫폼을 통합하거나 모으는 것의 중요성이었다. “연금기금 하나가 5백만 파운드짜리 풍력발전소를 사려고 하지는 않는다. 프로젝트 관리자에게 다수의 프로젝트 유동화가 될 수 있도록 충분한 양이 되게 모으고 구조화를 할 역할이 있다.” 이러한 사항이 기회로 인식되지만, 해당 도구의 개발이 쉽지만은 않다는 것이 또한 강조되었다. 나라마다 정치 및 규제 위험 프로파일들이 매우 다르고 유사한 기술환경의 프로젝트들을 모으는 데 어려움이 있기 때문이다.

기관 투자자

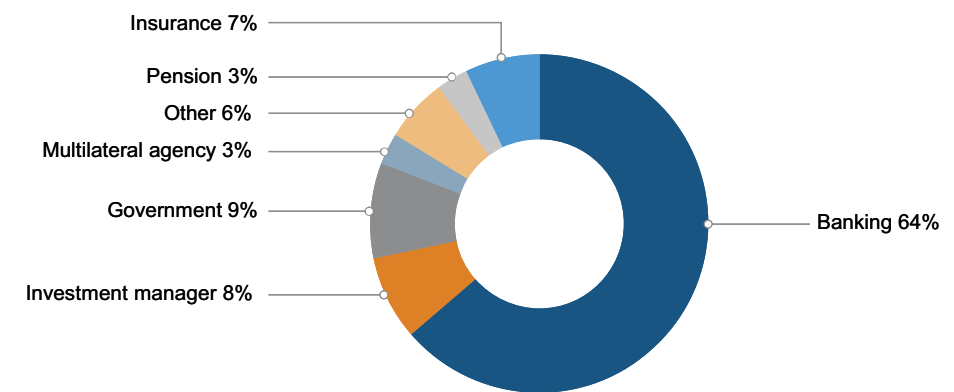
장기 은행 대출이 더 어려워지면서 관련 재투자 위험은 주식 투자자들과 정부들이 더 조심하도록 만들었고, 전 세계의 인프라 프로젝트들은 ‘그림자 금융(shadow banking)’ 부문으로 더 많이 눈을 돌리고 있다. 그림자 금융 부문은 연금기금, 보험사, 국부펀드, 수출신용에이전시, 금융회사, 민간투자펀드, 비즈니스 개발 기업, 자산관리사, 헤지펀드, MMF(Money-Market Funds) 같은 후원을 받는 중개자들을 포함한다.⁶⁸

68. Standard & Poor’s, 2013: Out of the Shadows: The rise of alternative financing in infrastructure

그림 17

투자기관의 글로벌 프로젝트 자금조달의 규모(2012년 1월~2013년 1월)

출처: Standard & Poor’s, 2013: Out of the Shadows: The rise of alternative financing in infrastructure



기관 투자자들은 대규모 잠재력을 가진 투자 출처로 여겨지고 있으며 전체 인프라 투자의 현재 및 잠재적 성장의 조짐들이 있다. 다른 이들에게 자금을 받은 이들은 물가연동적이고 예측 가능한 수익을 창출할 수 있는 장기, 저위험, 저변동성 투자를 지향하는 경향이 있다.⁶⁹ 통 틀어, 기관 투자자들이 2011년 보유한 자산의 전체 가치가 약 85조 달러인데 이 중 공적 자원(public equity)에서 약 40%를 보유하고 있다.⁷⁰ 투자펀드, 보험사 및 연금기금이 현재까지 가장 큰 비중을 차지하고 있고 지난 10년이 넘는 기간 동안 그들의 총 자산이 두 배 이상 증가했다. 오늘날 운용되고 있는 총 자산의 85%를 기관 투자자들이 보유하고 있다.

OECD에서 발표된 수치와 기타 인프라 데이터에 근거하여, 기관 투자자들이 목표로 하고 있는 것은 향후 5년 간 인프라에 대한 자산 할당 증가를 목표로 하고 있다는 것을 추정할 수 있다. 이는 연간 2천억 달러, 2030년까지는 3.2조 달러에 달할 것이며 에너지를 포함하는 전체 인프라 자금조달을 위한 것이다. 그러나, 기관 투자자들이 투자수준을 증대하기에는 넘어야 할 장벽들이 많고 전체 인프라 투자 중 어느 정도가 직접적으로 에너지 부문으로 투자될지는 명확하지 않다. “우리가 규제를 조금만 손을 볼 수만 있다면 수 백억 혹은 수 천억 달러의 기관 자금이 풀려서 에너지 3중고가 해결되는 생각을 해 본다. 그러나 에너지가 이 자본을 위해 경쟁하는 유일한 자원이 아니며 기관 투자자들은 자신들의 위험을 분산시키려는 경향이 있고 그들이 좋아하는 것은 유동성 투자, 채권 혹은 주식이다.”

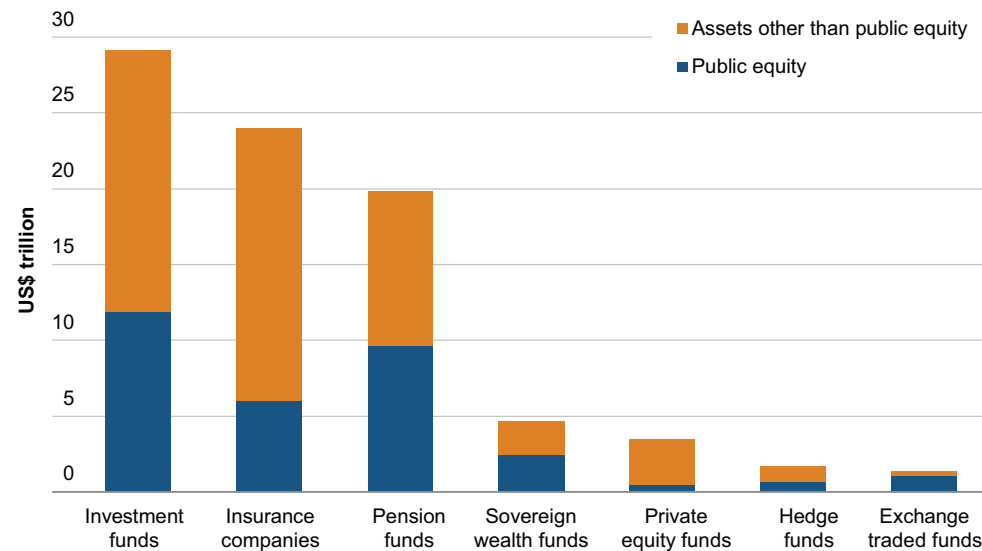
69. Standard & Poor’s, 2014: Global Infrastructure: How to fill a \$500 billion hole

70. OECD, 2013: Institutional Investors as Owners

그림 18

각 유형별 기관투자자들의 총 자산운용 현황(단위: Trillion USD, 2011)

출처: OECD, 2013: Institutional Investors as Owners



기관 투자자들은 정책 및 규제 변화를 둘러싼 불안정성, 기존 데이터 부족, 특히 신재생 에너지 프로젝트에 관한 기존 데이터 부족, 건설 및 완공 위험, 기술 및 디자인 실패, 낮은 운영 성과, 또는 원자재 가격 등과 같은 에너지 프로젝트들의 장기적 위험 감수를 경계할 수 있다.⁷¹ 그러나, 위험관리 전략이 있고 “제대로만 한다면, 에너지가 부분집합인 인프라에 대한 투자는, 자본시장과 상관관계가 없는 장기적으로 안정된 현금 수익성 자산이라서 연금기금 투자성향에 놀라울 정도로 잘 맞는다.”

기관 투자자들에게는 전제조건이 제대로 구축이 된다면 신생 인프라의 자금조달 간극을 메워줄 잠재력이 있다.

연금기금

인프라에 대한 연금기금 투자 발전은 전 세계적으로 다른 단계에 있지만 에너지 인프라와 같은 대체 자산 클래스들에 대한 할당이 서서히 증가하고 있고 투자접근방법도 다양하다. 일부 국가들에서는, 예를 들어 캐나다에서는, 이미 민간기금펀드 부문이 에너지 인프라를 포함하는 인프라에 대한 대형 기금 제공자들 중 하나이다. 전 세계적으로 공공 연금기금의 인프라에 대한 평균 할당액이 현재 2.9%이지만, 3대 캐나다 연금기금이 운용중인 현재 자산 할당액은 5.8%에서 24%까지며, 이는 33억 미국달러를 넘는 수치이다.⁷² 캐나다 모델은 종종 전 세계 민간 연금기금이 모방할 수 있는 사례로 참조된다. 덴마크 역시 리더로 인용되는 나라이다. 덴마크 연금(Pension Denmark)은 상대적으로 소규모 연금기금으로서 2013년 말 운용 자산이 대략 260억 달러 정도였고 인프라에는 24억 달러를 투자하였으며 주로 신재생 에너지에 투자를 하였다. 덴마크 연금이 목표로 하는 것은 주로 에너지 관련한 인프라에 대한 투자를 증가시켜 총 운용 자산의 10%까지 그 비율을 높이는 것이다.⁷³

71. Standard and Poor's, 2014: Global Infrastructure: How to fill a \$500 billion hole

72. Preqin, 2014: Infrastructure Spotlight, Volume 6, June 2014

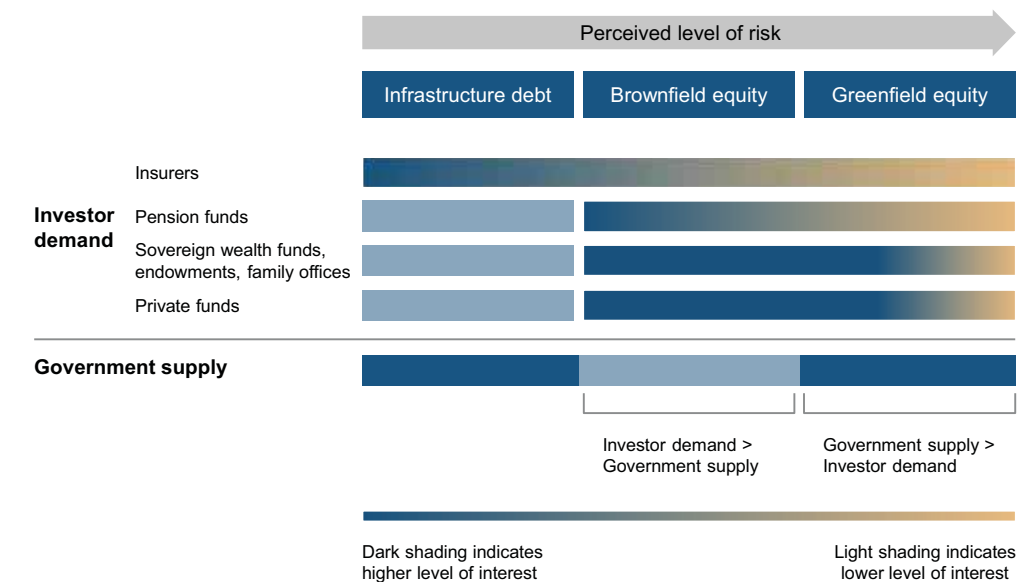
73. PensionDanmark, www.pension.dk

저탄소 및 무탄소 기술을 활용한 프로젝트들에 대한 투자가 점점 더 관심을 얻고 있지만, 대부분의 연금기금은 목표 할당액을 가지고 있지 않다. 많은 연금기금에게 신재생 에너지 인프라는 기존 기술들보다는 더 높은 위험 프로파일을 가진 것으로 인식된다(그림 19 참조). “고문들에 의해 많은 연금기금이 운영되고 있다. 만약 당신이 고문들한테 에너지 인프라를 하고 싶다고 말하면 그들은 혁신적인 것을 찾을 이유가 전혀 없을 것이다. 그들이 보기에는 기존 기술보다 에너지 인프라가 위험이 더 높기 때문이다.” 이 난관은 신용평가기관들이 신기술을 사용하는 프로젝트에 충분한 투자적격등급을 적용하기에 겪는 어려움들로 인해 배가된다. 마지막으로, 프로젝트 거래들은 종종 통합 메커니즘이나 적절한 투자기구(그린 프로젝트 채권, 그린 자산유동화 채권 혹은 펀드 등)이 부족하며 기관 투자자들이 필요로 하는 유동성이나 위험-수익률 프로파일을 제공하기에 여전히 너무 규모가 작다.⁷⁴

그림 19

투자자 유형별 위험 프로파일 및 투자기회

출처: World Economic Forum, 2014: Infrastructure Investment Policy Blueprint



그러나, 모든 연금기금이 인프라 및 특히 에너지 인프라에 대한 전체 투자액을 증가시킬 수 있는 것은 아니다. 연금기금의 인프라 투자 접근방법은 특정 규제, 인프라 부문의 만기, 연금기금 시스템, 해당 부문의 경험 등의 다양한 요소에 달려 있다. 예를 들어, 인프라와 같이 상대적으로 유동적이고 장기 채무 투자 착수에 제한을 받거나, 혹은 인프라 프로젝트에 자금을 제공하기 전에 채권보증전문보험(monoline insurance)을 요구하는 연금기금이 다수 있다. 채권보증전문보험은 증권 및 채권을 위한 보험의 한 종류로서 유동성과 재정보호를 제공함으로써 투자자들과 발행자들에게 시장에 참여토록 신뢰감을 준다. 그러나, 채권보증전문보험의 가용성은 지난 몇 년간 감소해오고 있다. 가장 큰 이유는 미국 부동산시장 위기 동안 손실을 입은 비즈니스이다. “우선적으로 지급준비요구량 때문에 다수의 연금기금이 자신들이 투자할 수 있는 에너지 부문 프로젝트들에서 제한될 것이다.”

74. OECD, 2014: Pooling of Institutional Investors Capital – Selected Case Studies In Unlisted Equity Infrastructure

예를 들어, 라틴아메리카와 중앙아메리카에서는 연금기금의 비상장 주식에 대한 양적 투자에 제한이 있고 신규 회사와 프로젝트에 의해 발행된 채권에 제한이 있다. 칠레에서는 채권보증전문보험, 멕시코에서는 구조화된 상품들, 페루에서는 집합신탁상품 등이 연금기금으로 하여금 인프라 부문에 투자하도록 돕고 있다.

능력과 경험이 있는 최대 규모 연금기금, 혹은 인프라에 할당규모가 큰 펀드들만이 인프라 프로젝트에 직접적으로 투자를 하기 시작했다. 종종 이것이 인프라 펀드와 함께 진행되지만, 일부는 컨소시엄을 주도하고 있기도 하다. 한 인터뷰 대상자가 이야기하기를, “처음에 그들은 수출에이전시가 거래를 보장했을 때만 투자를 했다. 그러나 시간이 지나면서 그들이 거래를 충분히 이해했다는 것을 깨닫기 시작했고 스스로 직접 투자를 하기 시작했으며 그들을 위해서 투자를 해주는 인프라 펀드가 필요 없게 되었다.”

많은 인터뷰 대상자들이 그러한 변화를 입증해 주었고 ‘긍정적 전염(positive contagion) 효과를 과소평가해서는 안된다고 말했다. 이 효과는 경험 공유와 정보 교류로 자신감을 쌓고 에너지 인프라 투자, 특히 신재생 에너지 분야 투자에 대해 편하게 느끼게 되는 것을 말한다. 한 인터뷰 대상자는 너무 종종, 인프라 채권 혹은 그린본드들이 “확기적”이거나 “혁신적”이라고 표현되는데 이러한 표현이 그 상품들이 매우 복잡하다는 것을 암시하기 때문에 결국 투자 유치의 실패로 이어질 수 있다는 점을 시사했다. “연금 포트폴리오 매니저들과 의사결정자들의 회의를 주최해서 다른 연금 포트폴리오 매니저들이 장기 인프라 프로젝트에 투자하는 데 편하게 만든 것이 무엇인지 논의해 보는 것이 좋겠다. 다른 연금들도 무엇이 연금들을 편하게 만들어서 투자 선택을 하게 했는지 듣고 싶을 수 있다.”

또한 많은 연금기금들이 내부적으로 구체적인 전문성 보유에 대한 고민없이 인프라 자산 투자를 가능케 해 주는 협력투자기구 창설에 재원을 모으고 있다. 이러한 예로는 영국의 Pensions Infrastructure Platform (PIP), 캐나다에 위치한 Global Strategic Investment Alliance (GSIA)와 Canada Pension Plan Investment Board (CPPIB)가 있다.

보험

곧 시행될 바젤Ⅲ 유동성 규제가 인프라 프로젝트들에 대한 부채 및 자기자본의 가용성에 영향을 미치면서, 은행 시스템 역할의 변화가 보험사들에게 인프라 프로젝트에 신용을 제공하는 보험사의 역할을 확장할 기회를 제공할 수 있다.⁷⁵ 이 역할 증대의 혜택은 두 배가 될 것이다. 예를 들어, 만약 유럽 보험사들이 장기 신용을 증대시킬 기술과 능력을 개발한다면, 그들은 자신들의 총 시장가치를 2천억 유로 혹은 50% 증대시킬 수 있다. 동시에, 대출 면에서 경제 및 사회에 대한 가치도 상당해질 것이다.⁷⁶

그러나, 장기 대출이나 비유동부채 상품들에 투자를 증대하기 위해서, 보험사들은 반드시 판매 및 위험평가기술을 확충해야 한다. 게다가, 유럽에서는, 예를 들어, 2016년에 발효 예정인 Solvency II

75. Cooper, S and Whitworth, J, 2012: Sobering Up to Scarce Liquidity, Oliver Wyman Risk Journal, Volume 2, Prospering in a Cash-constrained World

76. Whitworth, J and Byron, E, 2012: The €200 Billion Opportunity: Why insurers should lend more, Oliver Wyman

Directive가 보험사를 대상으로 하는 위험자본부담 규제로 인해 보험사들의 장기 자금 제공이 어렵게 될 것이라는 우려가 있다.⁷⁷ 이 규제는 보험사들이 낮은 투자등급 및 중간 투자등급의 프로젝트 부채(‘BBB’와 ‘A’ 구간의 부채)를 장기간 보유할 경우 패널티를 줄 수 있기 때문이다.⁷⁸ 은행 규제가 더 심화되면 기관 투자자들의 장기 자본에 투자할 능력이 잠재적으로 가로막힐 수 있기 때문에, 규제개혁이 초기단계임을 고려해 볼 때 발생할 영향에 대한 불확실성도 높은 편이다.⁷⁹

국제금융기관

국제금융기관들은 자금조달과 전문적 조언(프로젝트들을 위한 정보 개발에 필요한 기술적 지원 및 평가)을 개도국에 제공하고자 설립되었다. 비록 다자개발은행들과 지역개발은행들이 운용하는 금액이 상업은행들의 운용액에 비하면 소규모지만, 이들 개발은행들은 중요한 목적을 달성하고 장기적으로는 민간 부문 투자자들이 여전히 높은 진입장벽을 마주하는 시장의 문을 열 수 있다. 예를 들어, 한 인터뷰 대상자는 투자자들의 기대가 빈번하게 균형이 맞지 않는 점을 지적했다. “투자자들은 대부분 유럽인들이거나 미국인들이고 자신들이 브라질이나 텍사스에서 하던 것처럼 사업을 진행할 수 있을 것이라는 인식이 있다. 하지만 현실은 그렇지 않으며 다자개발은행들이 대화가 이루어지도록 도울 수 있다.”

대부분의 개도국에서, 국내 금융 부문(은행 및 자본 시장)은 개발이 덜 된 상태이며 투자자들을 자국으로 유치할 만한 수요 창출이 필요하다. 많은 경우, 프로젝트 실행 경로가 존재하지 않거나 잘 유지되지 않고 있다. 신재생 에너지 프로젝트들은 자금을 유치하기에는 너무나 소규모이고 경험 및 노하우의 부족이 지속되고 있다. 개발은행들이 이러한 난제들을 극복하는데 중요한 역할을 하며 “다자 및 지역개발은행들이 건 수마다 각 나라 별로 국내시장의 문을 여는 열쇠이다.”

일부 개발은행들이 프로젝트 개발 주체들에게 대출, 다양한 종류의 보증(신용 보장) 또는 자본을 직접적으로 제공하는 반면, 다른 은행들은 국내 기관들이 자국 정부들과 협력할 역량을 강화하는 동시에, 여러 규모의 (에너지) 프로젝트들에 자신들의 이익을 반영하기 위해 자국 금융 부문을 거친다. 많은 경우, 신용 보증, 정치적 위험보험, 위험 보증, 다자개발은행 제공의 초기 투입 자본과 같은 신용 보장 상품들은 에너지에 대한 직접적인 민간 부문 투자를 용이하게 한다. 그들은 또한 민간 부문의 민간 파트너십 참여를 유인하고 정부들이 더 유리한 조건으로 국제 자본 시장에 접근하도록 지원한다. 이와 유사하게, 개발은행들은 직접지분권을 가진 주체들에게 브릿지론(bridge loan)역할을 함으로써, 투자자들이 ‘몰려들게’ 지원할 수 있다. 한 인터뷰 대상자는 “개발은행으로서 우리의 제한된 공공자원을 민간부문의 위험완화에 사용하고 자본비용을 낮출 수 있다. 개발은행에 대한 채무불이행의 영향은 개별 회사에 대한 채무불이행보다 그 강도가 훨씬 더 심하다. 개인 자본 도입에 상당히 높은 레버리지 효과를 가진다.”

77. Solvency II는 EU Directive(지침)으로서 EU 전 회원국을 대상으로 적용되는 새로운 보험규제 체제임. 2016년 초에 발효 예정임.

78. Standard and Poor’s, 2014: Global Infrastructure: How to fill a \$500 billion hole

79. Cooper, S and Whitworth, J, 2012: Sobering Up to Scarce Liquidity, Oliver Wyman Risk Journal, Volume 2, Prospering in a Cash-constrained World; Whitworth, J and Byron, E, 2012: The €200 Billion Opportunity: Why insurers should lend more, Oliver Wyman

Box 11: 케냐의 투르카나호 풍력발전 프로젝트

2013년 African Development Bank (AfDB)는 아프리카에서 가장 큰 규모의 풍력발전 프로젝트가 될 프로젝트 개발에 선도적인 역할을 했다. 케냐의 투르카나호 풍력발전 프로젝트는 300 MW 풍력발전소의 건설 및 운영을 포함하고 케냐의 전력 생산 믹스뿐만 아니라 더 많은 이들에게 에너지 접근을 제공하는 데 도움을 줄 것이다. 이 프로젝트와 투자에 중요한 것은 케냐 정부가 프로젝트 지역에서 전국 송전망까지 전력을 수송하는 데 필요한 400 km가 넘는 송전망을 구축한다는 사실이다. 이를 위해서 케냐 정부는 스페인 정부로부터 자금을 조달했다.⁸⁰ 이 프로젝트 자체를 민간 부문 컨소시엄이 주도한다. AfDB는 남아공의 Stanadard Bank와 Nedbank Capital 공동 운영사와 함께 선임운영사의 역할을 하고 있다. AfDB의 2013년 5월 1억5천만 달러에 달하는 대출 승인과 2013년 10월의 2천7백만 달러의 1차 부분 위험 보증 승인⁸¹이 정부의 계약의무 이행 실패 위험에 대하여 민간 대출사와 투자자들을 보호하게 되면서 다른 투자자들 유치에 도움을 주었다. 해당 자금조달 문서들은 2014년 3월 체결되었다. 풍력발전소는 2016년까지 완공되고 완전한 운영이 가능하게 될 예정이다.⁸²

개발은행 자금조달은 예를 들어 사용 가능한 적절한 위험 완화 수단이 있다면 청정 에너지 프로젝트들을 위해서 훨씬 더 중요한 역할을 할 잠재력이 있다. 현재, 전 세계에서 연간 천억 달러 이상이 청정에너지, 발전 및 송배전과 관련된 프로젝트들로 투입되고 있다. 대출을 우량 채권으로 포장하고 (현재 기후 관련 투자를 하지 않는) 신규 투자자를 유치하는 증권화 금융편의[‘빅 그린 버킷(big green bucket)’이라 불리는 수단]을 도입함으로써 개발은행들은 자신들의 돈을 더 빨리 신규 대출로 ‘재활용’할 수 있게 될 것이다.⁸³

자본의 신규 출처

지방자치단체, 소규모 사업자들, 가게, 그리고 신규 금융상품들과 메커니즘들이 에너지 부문에서 새로운 투자 재원으로 부상하고 있다. 에너지 시장 원동력의 상당 부분이 소규모 시장 참여자들이나 신규 진입자들로부터 나온다. 예를 들어, 분산형 신재생 에너지 역량 및 에너지 효율 이니셔티브들의 확대는 소규모 사업자들과 가게들을 에너지 투자자들로 만들고 있다. 에너지 효율 이니셔티브들이나 기술들의 대규모 도입, 특히 가게들에 의한 도입은 자금조달을 위한 혁신적인 모델과 투자를 필요로 할 것이다.

80. www.megaprojects.co.ke/articles/187/afdb-approval-of-usd-1495-million-loan-to-turkana-wind-power-project-in-kenya

81. Energy Business Review, 2013: AfDB Approves ADF Partial Risk Guarantee for Lake Turkana Wind Power Project in Kenya, 4 October, 2013

82. Lake Turkana Wind Power website (<http://ltwp.co.ke>)

83. BNEF, 2014: Big Green Bucket for Climate-related Lending

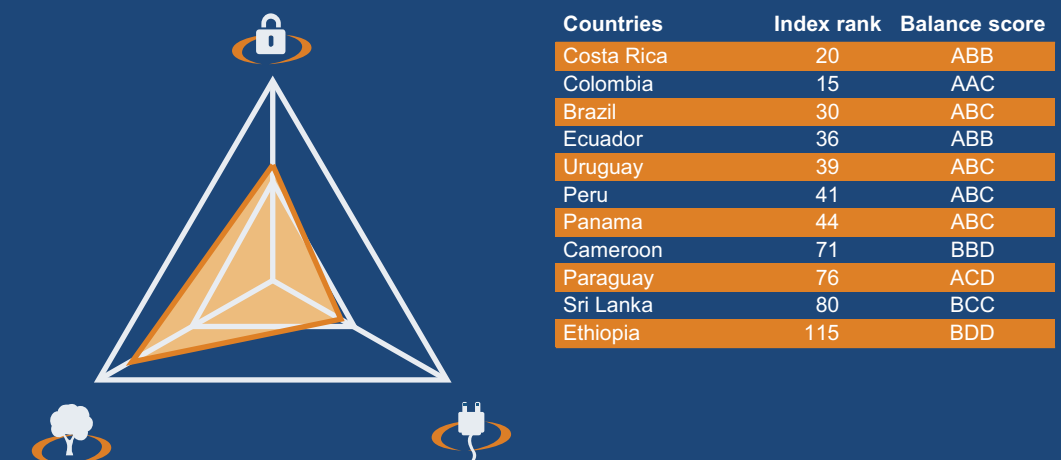
이들 신흥경쟁국은 평균 67.4%⁸⁴전기가 수력발전을 통해 생산되고 있으며 어떤 에너지 3중고 지표 성과결과 그룹보다도 가장 높은 비중을 차지하고 있다. “수력발전”그룹 국가들의 에너지 3중고 지표 성과결과는 비록 이들 국가들이 에너지 안보 면에서도 상당히 좋은 성과를 내고 있지만 환경적 지속 가능성 쪽으로 치우쳐져 있다.

수력발전

그림 20

중고 프로파일 및 실례(實例)가 되는 국가들: ‘수력발전’

출처: WEC/OliverWyman, 2014EIA,



수력발전 국가들은 주로 라틴아메리카에서 분포되어있다. 수력이 좋은 수 많은 하천들과 해당 자원을 성공적으로 활용할 능력을 자연적으로 가지고 있는 지역이기 때문이다. 이 그룹 내 다른 국가들에는 동아시아 하천유역과 동남아시아 국가들이 포함되어 있다. 일부 국가들은 가뭄에 영향을 받아왔고 그 결과로 인한 에너지 부족이 에너지 안보 문제를 강조하게 되었다. 저렴하고 안전한 에너지를 유지하면서 수력발전 관련 위험을 제거하는 동시에 화석연료 발전 성장은 피하기 위해서 이 그룹의 많은 국가들은 비(非) 수력 신재생 에너지 발전의 비중을 증대하고자 한다. 그러한 국가들은 반드시 높은 비율의 송전망의 간헐성을 지원하고 수력을 더 잘 활용하여 발전시스템의 균형을 잡는데 중요한 역할을 하도록 하기 위해 필요한 투자를 고려해야 한다.

예를 들어, 브라질은 반복되는 가뭄으로 인하여 화력발전소와 같은 급전조정이 가능한 발전 자원(dispatchable sources of electricity generation)의 비중을 증대함으로써 계절 변동성에 대비하고 에너지 안보를 강화하게 되었다. 동시에, 브라질은 에너지 안보를 증대하기 위해 2020년까지 (대형 수력발전은 제외한) 신재생 에너지 전력 생산 16% 달성 목표를 세웠다.⁸⁵ 화력발전소의 급전 조정력은 간헐적 신재생 에너지원과 저장용량이 부족한 하천수력발전소 운영으로 인해 훨씬 더 중요해질 것이다. 다른 국가들 역시 수력발전을 보충하기 위하여 발전 포트폴리오 다양화를 계획하고 있다. 예를 들어, 콜롬비아는 2020년까지 송전망 이용 전력 생산은 6.5%, (대형 수력발전은 제외한) 신재생 에너지 이용 독립형(off-grid) 발전은 30%를 목표로 하고 있다.⁸⁶

84. EIA, 2012: energy statisticsInternational

85. international Renewable Energy Agency (IRENA), 2014: Renewable Energy Country Profile: Brazil

86. IRENA, 2014: Renewable Energy Country Profile: Colombia

동아프리카 하천유역의 국가들도 유사한 문제에 직면하고 있다. 에티오피아는 건기로 인한 수력발전의 계절변동성, 증가하는 환경 및 사회적 우려, 그리고 에너지, 물 식량 간의 높아지는 경쟁에도 불구하고 수력발전소의 수를 증대하려고 한다. 동시에, 에티오피아는 서아프리카 지역에서 전력공급의 선도자를 목표로 하기에 전기 믹스를 다양화하려는 수순을 밟고 있다. 예를 들어, 2013년, 에티오피아는 아프리카에서 최대 규모의 풍력발전소를 개소했다. 이 풍력발전소는 프랑스 회사인 Vergnet SA가 지었고 BNP Paribas와 French Development Agency(프랑스 개발청)의 양허성 차관을 받아 지어졌다. 에티오피아 정부는 비용의 9%를 부담했다.⁸⁷ 또한, 에티오피아와 케냐는 수력발전의 계절변동성 문제를 일부 해소하기 위해 지열발전의 잠재력을 타진해보고 있다. 지열발전부지의 개발 및 추출 비용이 높고 기술적으로 어려움이 있다.⁸⁸ 비용 문제를 해결하기 위해서, 에티오피아의 광대한 지열발전 자원을 두드려 증기로부터 1,000 MW의 전기를 생산할 목적의 40억 달러 민간 부문 투자를 위해 미국-아이슬란드 회사와 초기 계약을 맺었다.

신재생 에너지는 선진국 및 신흥국 시장 모두에서 놀라운 성장을 하고 있다. 최근 몇 년간, 개도국들은 신재생 에너지 신규 투자의 간극을 메우고 있다. 2003년 신재생 에너지 투자가 개도국에서는 80억 달러였고 선진국에서는 320억 달러였던 것이 2013년에는 개도국의 투자액이 930억 달러, 선진국의 투자액은 1220억 달러에 도달했다.⁸⁹

국가별 다양한 목표를 달성하기 위해, 수력발전 국가들은 다수의 전략을 도입하고 있다. 먼저, 그들은 신재생 에너지를 촉진하기 위해서 정책 및 규제 프레임워크를 구축하고 있다. 예를 들어, 페루는 국가 에너지 매트릭스 및 페루 발전을 위한 고정 목표(2017년까지 7%의 비(非) 수력 신재생 에너지 발전 포함)에 신재생 에너지 포함을 촉진하기 위한 법령(Legislative Decree) 2002를 2008년 통과시켜 해당 산업에 더 큰 투자를 할 기반을 놓았다.⁹⁰ 이것은 페루가 금전적 의지를 통해 위험공유를 감수하고 신재생 에너지 분야 발전을 지원한다는 강력한 신호를 투자자들에게 보내는 것이다. 정책 및 규제 프레임워크와 함께, 신재생 에너지 프로젝트가 신용등급을 확보할 수 있도록 하고 투자자 신뢰를 증대하기 위해서 정책입안자들에게 중요한 것은 기관 투자자들과 지역 연금기금을 포함하는 금융부문과 협력하는 것이다.

두 번째, 이들은 더 많은 민간부문 투자를 유치하기 위해 프로젝트 실행가능성을 높이고 있다. 금융 기관들은 생산전력 일괄구매계약(PPA, Power Purchase Agreement) 같은 보장된 현금흐름이 부족한 프로젝트에 대한 투자를 꺼려할 수 있다. 만약 정부들이 보증비율을 제공하거나 추가적인 역량이 개발되기 전 구매계약을 제공할 수 있다면, 투자가 더 매력적 높아질 것이다. 정부들이 신뢰를 유지하고 스페인 같은 국가들의 경험을 피하도록 하기 위해 이러한 의지를 준수하는 것이 중요하다. 스페인은 요율 보증 약속을 저버렸고 2011년부터 2013년까지 스페인의 태양열 산업에 대한 투자는 90% 감소했다.⁹¹ 2008년 금융위기 발생 후, 스페인 정부는 전체적인 금융상황을 고려하여 태양열 발전의 보조금을 대폭 삭감하였다. 2012년에는 더 심각한 조치를 취했다. 정책상 부담해야 하는 수십억 유로를 절약한다는 목표로 신재생 에너지 보조금을 일시적으로 금지하였다.

특히 수요 측면에서의 에너지 효율 자금조달에 관해서는, 새로운 에너지 효율 기술에 대한 투자를 유인하기 위해 신규 자금조달 및 위험 완화 메커니즘들이 필요하다. 한 인터뷰 대상자가 언급하기를, “매우 저렴한 연화 차관 도입으로는 인식된 기술 및 성과 위험이 이미 너무 높기 때문에 충분하지가 않다.” 일례로 콜롬비아에서는 에너지 효율 이니셔티브가 병원과 호텔 부문을 목표로 한다. 투자자의 편의를 증대하기 위한 4 가지의 각기 다른 비 금융적 완화수단이 지원하는 연화 차관을 도입했다. “이것은 보통의 투자가 아니라는 점을 기억해야 한다. 사람들은 저축에 투자해오지 않았다. 보통 그들은 성장에 투자한다. 따라서 에너지 효율달성은 매우 어려울 수 있다.” 신뢰 창출을 위한 비(非) 금융적 완화에는 프로젝트 평가 프로세스를 책임지는 외부 단체, 이견을 낼 수 있는 독립된 제삼자, 지역 에너지 저축 보험, 그리고 가장 중요한, 기술 및 성과 위험 일부를 감수할 공급자들이 포함되었다.

또 다른 흥미로운 발전이 Solar Energy Industries Association(태양광 에너지 산업 협회)의 보고서에서 강조되었다. 이 보고서에 따르면 미국 대형 회사 중 25개사가 개별 태양열 프로젝트로 누계 3,380 MW을 이용해 왔다. 2012년부터 2013년까지, 기업 프로젝트들이 40% 이상 확대되었다. 게다가, 포춘(Fortune) 100대 기업 중 거의 1/4가 온실가스 감축이나 신재생 에너지 조달 목표를 세웠다. 추가적인 신재생 에너지 발전소를 확보하는 전력구매계약을 다수 체결하거나 연료 다양성을 확대하고 기업의 의지를 분명히 보여주기 위하여 현지에 직접 투자하고 있다.

이러한 추세는 선두를 달리고 있는 기업들 중 하나가 Google(구글)이다. Google은 가장 놀라운 청정에너지 포트폴리오들을 축적해오고 있다. 마운틴 뷰 본사(Mountain View campus)에 최대 규모 태양광 발전 프로젝트를 짓기 시작한 2006년 이래로, Google은 청정 신재생 에너지 프로젝트들에 15억 달러 이상을 투자하기로 결정하였다. 또 다른 예로는 Berkshire Hathaway(버크셔 헤서웨이)의 회장이자 CEO로서 21세기 가장 성공한 투자자로 꼽히는 Warren Buffett(워렌 버핏)을 들 수 있다. 그는 신재생 에너지 투자를 확대할 의도를 보여주었다. Berkshire Hathaway의 자회사인 MidAmerican Solar는 2013년 1월 579MW Solar Star 프로젝트를 매입했다. 캘리포니아 남부의 두 곳에서 진행될 이번 프로젝트들은 천7백만 태양광 모듈들을 설치하게 되며 Edison International의 자회사인 Southern California Edison과의 장기 계약을 통해 전력을 판매하게 될 것이다. 이 프로젝트들은 함께Southern California Edison과 캘리포니아 주 모두의 신재생 에너지 전기 목표 달성을 도울 것이다.⁹² 2014년 6월 Edison Electric Institute에서 열린 연차총회에서 Warren Buffett은 “내 생각으로는 또 다른 150억 달러가 투자할 준비가 되어 있다.”고 말했다.⁹³

요약 및 행동사항

에너지 인프라 유지 및 개발에 투자할만한 민간부문 자본은 충분히 있다는 강력한 지표가 있지만, 그 자본금고의 자물쇠를 여는 것은 금융부문 진화에 일부 달려 있으며 금융부문 내외에서, 특히 공공 및 민간 에너지 부문 이해관계자들과 함께 협력하고 정보를 교류하는 것에 달려 있다. 이는 2013 세계에너지 3중고: 현실을 직시할 때 · 변화를 위한 아젠다(World Energy Trilemma 2013: Time to get real – the agenda for change)에서 나온 강력한 call to action(행동의 요청)을 반영한다. 특히, 금융부문 대표자들은 다음과 같은 중요성을 강조했다.

87. Reuters, 2013: Ethiopia Opens Africa’s Largest Wind Farm To Boost Power Production, 26, October, 2013

88. Reuters, 2013: Ethiopia: Geothermal Energy Remains in the Shadow of Hydropower in Ethiopia, 23, September, 2013

89. United nations Environment Programme (UNEP), Bloomberg New Energy Finance (BNEF), 2014: Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

90. US Department of Commerce, 2012: Peru: Renewable Energy Industry

91. Fiinancial Post, 2014: Governments Rip Up Renewable contracts, 18 March, 2014

92. Mid American Solar, 2013: Solar Star Projects, (www.midamericanrenewablesllc.com/solarstar_solar.aspx)

93. Bloomberg, 2014: Buffett Ready to Double \$15 Billion Solar, Wind Bet, 10 June, 2014

- ▶ 다양한 금융투자자들의 역할 및 수단에 대한 정책입안자들과 에너지부문의 이해를 돕는 것이 프로젝트 라이프사이클의 다양한 단계에서 에너지 인프라 프로젝트들에 맞는 적절한 종류의 자금제공을 유지하는 데 도움이 됨
- ▶ '적절한' 간극을 메우고 기타 투자자들 '몰아내기'를 피하기 위해 금융부문의 신규 참여자와 이니셔티브들[예: 그린뱅크, BRICS⁹⁴ 국가들의 New Development Bank(신개발은행), 또는 프로젝트채권 이니셔티브]의 역할 고려
- ▶ 과도한 규제 및 경제 침체를 피하기 위하여 금융 부문 규제 신설에 관한 규제자들과의 긴밀한 협조
- ▶ 금융상품 메커니즘에 대한 투자자 편의와 신뢰를 높이기 위하여 금융상품 표준화(예: 그린본드의 정의집) 노력을 지원
- ▶ 소규모 에너지 프로젝트들을 묶을 통합플랫폼 개발, 에너지 및 기타 인프라 프로젝트들을 평가하기 위한 표준화된 프로세스들의 개발, 장애물을 극복하게 해 줄 유사한 투자 발굴에 관한 공동협력
- ▶ 기존 등급 모델들 검토 및 프로젝트 등급이 국가신용등급과 분리될 수 있는 정도를 검토
- ▶ 모범 사례들로부터 혜택을 입고 에너지 프로젝트 투자에 대한 편의수준을 증대하며 전문성과 지식 공유를 가능케 하는 메커니즘을 지원하기 위하여 금융부문 내 의사소통 확대
- ▶ 개도국 및 신흥 경제국의 자본시장을 포함하는 자국 금융부문의 인적 역량 개발에 투자

“

It is not the lack of
finance, but the lack
of financeable deals

자금이 부족한 것이 아니라,
자금이 움직일 수 있는 거래가 부족한 것이다.

”

94. 5대 주요 신흥 경제국: 브라질, 러시아, 인도, 중국 및 남아공

3. 자본 흡수를 위한 에너지 부문의 역량 강화

에너지 부문은 기술 발전 및 온실가스 배출을 감축하기 위해 고안된 규제 및 정책들로 인하여 중대한 변화를 겪고 있다. 종합하자면, 이러한 발전들이 에너지 하위 부문들에 대한 투자의 위험 프로파일을 변화시키고 있다(그림 23 참조). 예를 들어, 전통적인 화석연료 인프라에서 필요한 투자는 2050년까지 감소하지 않을 것이며 화석 연료는 계속해서 전 세계의 1차 에너지 믹스에서 막대한 점유율을 차지할 것이다. 2014 Energy Trilemma Index의 '화력발전' 국가들에서 볼 수 있듯이, 석유 및 가스 부문 내에서 신규 석유 및 가스 매장량과 관련된 비용 및 복잡성이 증가하고 있다. 많은 선진국의 공공사업 부문은 노화되는 인프라 이행에 대한 자금을 지원해야 하고 기후 정책, 신재생 에너지 기술 및 분산 발전으로 인한 비즈니스 모델들의 중단에 적응해야 한다. WEC는 단일 발전 부문에서만 총 투자액을 19조 달러('재조 시나리오')부터 26조 달러('심포니 시나리오')까지 추정하고 있다. WEC의 시나리오 중 어떤 것을 고려하느냐에 따라, 46%부터 거의 70%에 달하는 비중이 태양광, 수력 및 풍력을 포함하는 신재생 에너지 전기 발전에 투자된다.⁹⁵ 이 추가적인 용량은 송배전 네트워크에 대한 투자, 전통적인 에너지 발전시설 보충, 그리고 신재생 에너지원의 간헐성을 수용하고 균형을 맞추기 위한 에너지 저장소 구축을 수반한다. 신재생 에너지는 보조금 체제의 급격한 반전들로 인하여 여전히 '정책적 후유증(policy hangover)' 상태에서 분투하고 있으며 또한 많은 투자자들의 안전지대의 밖에 머물러 있다. 마지막으로, 원자력은 일부 국가에서 사회적 허가(공공의 승인) 이슈들에 직면해 있다. 다른 국가들에서는, 누가 수명이 다한 원자로들의 해체 비용을 감당할 것인가와 지리적 저장시설의 위치가 여전히 답을 찾지 못하고 있다(Table 2 참조).

요구사항이 산적해 있으며 에너지부문 프로젝트들은 매우 자본집약적이다. 이는 자본비용과 그에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 중점을 둔다. 한 인터뷰 대상자가 언급하기를, "에너지 비즈니스의 자본 집약도는 엄청나다. 때문에 자본비용이 중대하다." 에너지 부문은 정보 및 에너지 시스템 확장을 보장하기 위하여 많은 조치를 취해야 할 필요가 있다.

95. WEC, 2013: World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050

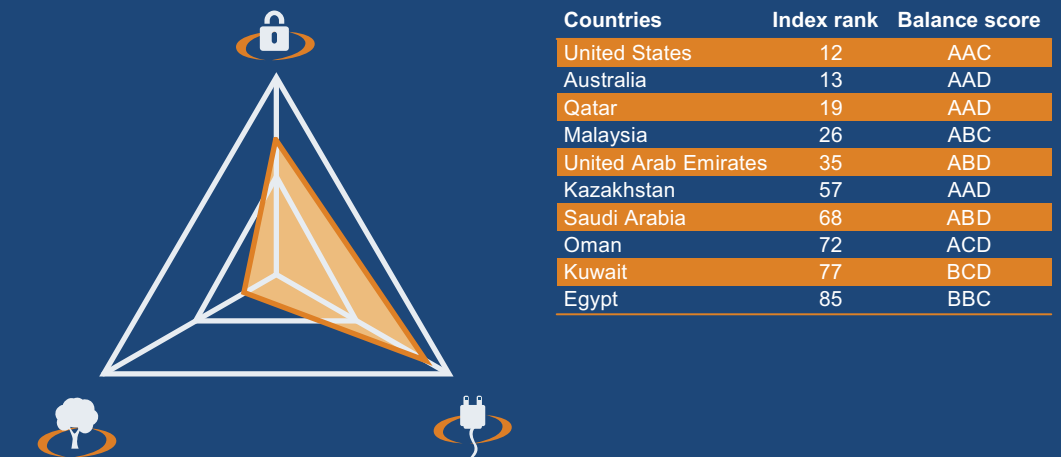
"화력발전" 국가들은 전기 발전을 위한 풍부한 화석연료 자원에 막대한 의존 경향을 보이며, 이로 인하여 발전된 kWh당 이산화탄소 발생량이 비교적 높다. 화석연료 프로파일의 국가들은 에너지 안보와 에너지 형평성으로 치우치는 에너지 3중고를 전형적으로 보여주며, 환경적 영향을 최소화하기 위하여 분투중이다.

화력발전

그림 21

중고 프로파일 및 실례(實例)가 되는 국가들: '화력 발전'

출처: WEC/Oliver Wyman 2014



이 그룹은 순 에너지 수출국가들로 구성되어 있으며 대표적으로 사우디아라비아, UAE, 그리고 미국이 있으며, 석유 및 가스 순 에너지 수출국가가 되는 과정에 있다. 비록 화석연료가 2050년까지 전 세계적으로 1차 에너지 믹스를 주도할 것으로 예상되니⁹⁶, 이들 경제가 직면하고 있는 난관들이 수면위에 올라왔다. 여기에는 글로벌 에너지 수요에 대한 의미있는 포스트 2015 기후 변화협약의 잠재적 영향력, 에너지 다양화 및 발전의 탈 탄소화의 필요성, 그리고 경제성장을 지원하기 위한 에너지에 대한 필요 투자수준 보장이 포함된다. 그러나, 기회들도 또한 존재한다. 탄소포집저장(Carbon Capture Utilization and Storage, CCUS)기술 개발은 전기 발전, 연료 변환 및 산업에서의 대규모 화석연료 사용으로 인한 온실가스 배출을 완화해 줄 것이다. 이미 통합된 CCUS 시스템의 모든 구성요소가 있지만, 그것이 아직 대규모로 상업용 화석연료 발전소에 적용되지는 않고 있다. 한 돌파구가 이들 국가들의 3중고 성과에 '판도를 바꾸는(game-changing)' 영향을 미치고 포스트-2015 기후변화협약 하에 장기적이고 지속 가능한 화석연료 활용을 가능케 할 것이다.

한편, 이 그룹 내 일부 국가들의 핵심은 자원이반경제를 다양화하는 것이다. 예를 들어, 평균적으로 GDP의 41%가 석유수출기구(OPEC) 회원국의 석유 및 가스 수출에 결부되어 있다.⁹⁷ 미래의 경제적 부족을 예방하기 위하여, 신생 산업 및 기술들에 투자하면서 자국 에너지 활용 및 경제 전반을 다양화하기 위하여 국가들은 화석연료로 축적한 부(富)를 레버리지하고자 한다.

96. World Energy Council (WEC), 2013: World Energy Scenarios

97. World Bank, 2014: World Development Indicator database: International Monetary Fund (IMF), 2014: World Economic outlook Databases

투자적 기회로서, 화석연료는 투자자들에게 오랫동안 계속해서 혜택을 주었으며, 이는 투자자들에게 예측가능성의 편의 및 정도 수준을 낳았다. 한 인터뷰 대상자가 언급하기를, “우리는 석탄 발전소, 석유 투자 및 가스 플랜트들에 대한 20년, 30년, 혹은 100년의 신용등급과 신용 역사를 가지고 있다. 차후 발생할 일을 예측하는 것이 상대적으로 쉽다.” 그러나, 투자자들은 석유 및 가스 프로젝트들의 성격 및 위치에 변화가 있음을 예측할 수 있다.

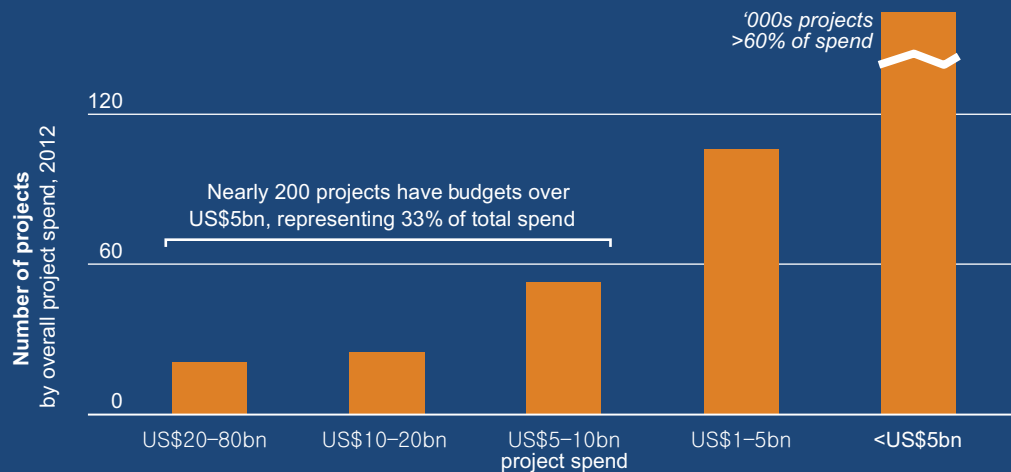
일부 석유 및 가스 생산국에서는 전통적 자원이 풍부하지만, 생산량은 쿼터로 인해 묶여있다. 다른 국가들에서는 위험 및 규모, 기술적 복잡성, 그리고 요구되는 전문성의 증대로 인해 탄화수소 개발이 더 어렵고 비용이 많이 든다. 2012년, 약 200개의 석유 및 가스 프로젝트들이 이미 전체 프로젝트 지출에서 50억 달러 이상, 총 지출의 33%를 차지하였다. 향후 십 년 동안 70% 이상의 본 산업의 탄화수소개발은 심해 지층(deep water shelves), 치밀한 저류층(tight oil reservoirs), 바이오연료, 오일 샌드, 그리고 잠재적으로 북극과 같이 접근이 어렵고 멀리 떨어진 지역의 복잡하고 비 전통적인 자원으로 이루어 질 것으로 예측된다.⁹⁸ 비용이 증가하면서, 프로젝트가 개발이 되거나 연기되는 경우 석유가격이 상당한 영향을 받을 것이다. 예를 들어, 캐나다의 오일샌드나 베네수엘라의 초중질유층(extra heavy oil deposits)는 역사적으로 추출이 어려운 자원들일수록 일반적으로 더 높은 가격의 초과 기간동안 개발되었음을 보여준다. 양국의 석유층은 최근에야 검증된 석유 매장량으로 인식되기 시작했으며, 이는 2003년 석유 가격 인상과 추출비용 감소와 긴밀히 연관되어 있다.

탄화수소를 위한 시장 또한 이동하고 있다. 아시아에서 에너지 수요가 증가함에 따라 중동지역의 에너지 수출국들은 신규 소비층의 문을 두드리기 위하여 Canadian northern Gateway 파이프라인이나 텍사스의 수출터미널을 통한 북아메리카의 천연가스와 석유 수출과 경쟁하게 될 것이다. 시장의 변화에 대응하여, 국영석유회사들은 자신들의 경쟁우위를 유지하기 위해 국제석유회사들과 합작투자를 모색하거나 체결하였고, 또한 자국 시장 외의 새로운 업스트림 및 다운스트림 자산들에 투자하고 있다. 미래의 성공을 위해서, 국제적 중점을 둔 이 회사들은 증가하는 위험을 대비하기 위하여 믹스된 자산 포트폴리오 전략을 가지고 전 세계적으로 통합하고, 분산되어야 하며, 지역 난관 및 수요에 적응해야 한다.

그림 22

The majority of growth in hydrocarbon supply is shifting to complex resources

출처: OliverWyman, 2014: Reinventing National Oil Companies – Back to the FutureUS\$



98. Oliver Wyman, 2014: Reinventing National Oil companies—Back to the Future

Table 2

프로파일에 영향을 미치는 에너지 부문의 중요경향

출처: WEC/Oliver Wyman, 2014

부문	정치 및 규제	기술	경제	시장
석유	- 온실가스 배출 및 환경적 영향 감축에 대한 정치적 압력. - 진화 중이며 불확실한 규제 체제. - 약한 규제 체제를 가진 국가들에서의 탐사. - 국제 탄소 체제 하에 좌초된 자산들의 위험.	- 기술적 복잡성 증가와 프로젝트 규모의 증대(예: 심해, 북극 또는 원격인 비전통적 에너지)로 인한 '쉬운 석유'의 종말. - 기존 석유의 생산 감소. - 전 세계적으로 새로운 전통 석유 매장량 모색과 관련 난관.	- 투자 위험 증가 및 프로젝트 비용의 증대(50억 달러 이상). - 자본비용 증가. 예: 미국 석유 및 가스 회사들의 자본비용이 2003년 대비 2013년에 33% 증가. - 증가하는 위험을 관리하기 위한 규모, 산업법위, 기술적 전문성을 확보하기 위한 국가석유회사(NOC)들의 신규 업스트림 및 다운스트림 자산에 대한 투자. - 일부 기관 투자자들의 화석연료에 대한 투자를 철회.	- 석유가격 변동. - 이산화탄소 가격 변동. - 자국 자원의 고갈로 인한 NOC 의 해외시장으로의 사업확장.
가스	- 온실가스 배출 및 환경적 영향 감축에 대한 정치적 압력. - 비전통적인 가스 탐사에 관한 대중의 우려. - 경제 안보 향상을 위한 가스 탐사 증대 압력. - 에너지-물-식량 넥서스 가속화를 둘러싼 정치적 논쟁. - 다수 국가에서, 기존 규제 프레임워크가 충분히 디테일하게 비전통적인 가스 개발을 다루지 못하고 더딘 개발을 해결하지 못함.	신규 기술 활용을 둘러싼 불확실성(예: 수압파쇄법의 화학물질 사용, 파쇄, 액화 및 처리에 대한 평가).	- 증가하는 비용으로 인해 생산자들이 고갈문제에 직면할 수 있음. - 파이프라인 상의 다수의 대형 LNG 프로젝트들이 일부 가스 시장에 과잉공급을 야기하고 가격을 낮출 수 있음. - LNG 인프라의 높은 자본비용.	- 향후 10~15년 동안 프로젝트 경제학이 가스에 대한 글로벌 수요 및 공급의 변화, 그리고 시추기술의 발전에 근거하여 변화할 수 있음. - 세일 가스 발견이 가스의 가격 인하 압박. - 시장 통합(LNG, 파이프라인 수송, 가스 균형 등과 통합).
석탄	- 온실가스 배출 감축 및 환경 발자국 감축에 대한 정치적 압력이 장기 전망에 중대한 영향을 미칠 수 있음. - 환경적 규제가 석탄발전용량의 쇠퇴를 야기(예: 2020년까지 미국에서 석유발전용량을 60GW 감축). - 탄소포집, 활용 및 저장(CCUS)이 없이 국제 탄소 프레임워크 하에 좌초된 자산의 위험.	포스트-2015 기후변화 협약에 따라 청정 석탄발전 기술, 특히 CCUS의 개발 가속화와 대규모 시행이 필요.	- 생산자들이 증가하는 비용으로 인해 고갈문제에 직면할 수 있음. - 미국이 제안한 석탄발전소에서 배출되는 이산화탄소 양 감축 목표의 법안이 다자개발은행을 통한 개도국에서의 석탄발전소 건축 및 자금조달에 영향을 미칠 수 있음. - CCUS가 추가비용을 발생시킬 것이며 주요 파이프라인과 기타 인프라에 대한 투자를 요할 것임.	- 최대 2050년까지는 아시아의 부상하는 국가들에서 석탄 수요가 계속 증가할 것임(예: 중국 및 인도). - 석탄은 많은 지역에서 전기 발전에 있어 가스보다 저렴한 옵션임. - 미국의 세일 가스 개발이 석탄을 타 시장(예: 유럽)으로 이동시킴. - 일부 국가에서는 송전망에 정치적 우선순위를 줌으로 인하여 신재생 에너지 경쟁이 증가.

주: 전 세계의 물, 에너지 및 식량 시스템들은 상호의존적이며 긴밀히 연결되어 있다. 향후 수십 년 동안 이 관계는 막대한 압력을 받을 것이다.

부문	정치 및 규제	기술	경제	시장
원자력	• 사회적 수용 과제가 있고 여러 국가들이 원자력발전을 하고 있음. • 미래 성장의 제한적 견해. • 허가 연장의 불확실성 (미국의 33개 원자로가 2030년 말에 허가 유효기간 만료). • 후쿠시마 원전 사태 이후의 추가적인 준수사항. • 탄소배출권거래제 구조가 원자력에 혜택을 줄 수 있는지 여부의 불확실성.	• 전문성이 부족한 원자력에너지의 높은 성장세를 보이는 지역. • 건강 및 안전, 신뢰성 및 환경적 고려. • 폐로(廢爐)의 높은 비용. • 낮은 운영 유연성.	• 원자로들의 노후화로 인한 유지 및 운영비용 증가. • 전통적 발전소보다 자본 집약적이고 비용이 더 높음. • 증가하는 운영비용과 상대적으로 낮은 전기 가격으로 인하여 많은 발전소의 이익을 압축이 증대되고 있음.	• 더 저렴한 비용 대체 안들이 매력도를 얻고 있음. 예: 천연가스 가격이 2040년까지 미국에서 11%, 유럽에서 15% 인하될 예정.
신재생 에너지	• 정치적 견해가 투자 위험 인식에 영향을 줄 수 있음. • 불확실한 규제 및 정치구조. • 규제프레임워크가 채 디자인 되거나 취소될 수 있기 때문에 많은 국가에서 보조금이 규제위험을 증대시키고 있음.	• 많은 투자자들의 안전 지대 밖에 존재하는 기술 들이 급속도로 진화 중. • 기술 발전으로 인한 구태화의 위험. • 간헐성이 중요 우려 사항이며 저장 기술 개발이 뒤처지고 있음. • 신규 송배전망의 필요성이 종종 대중들에게 수용되지 않음.	• 신용 역사의 부족. • 신 기술 및 공급망 확대 실현가능성을 둘러싼 우려. • 비용 및 경쟁력이 많은 곳에서 주요 화두임.	• 작은 규모로 인해 가격경쟁력 확보에 있어 어려움에 직면할 수 있음.
전력 (전기발전)	• 저탄소 발전 믹스로의 이동 압력. • 신재생 에너지에 대한 인센티브. • 신재생 에너지 목표 수와 결심 증가.	• 분산전원의 증가(미국에서 2016년까지 발전량의 2%, 2030년까지 유럽에서 290 GW 발전 용량 증가).	• 노화하는 인프라 운영, 유지, 탈 탄소화를 위한 비용 증가. • 장기적인 전기 가격이 낮은 수준으로 책정될 수 있고 발전사업의 수익이 계속해서 감소할 수 있음.	• OECD 회원국의 더딘 전기수요 성장세(지난 10년 간 연간 1% 증가); 개도국에서는 수요가 급속도로 증가. • 연료비 변동이 일부 시장의 높은 경쟁 유발 • 에너지 관리 및 공급 면에서의 신생 경쟁자(예: IT 회사, 주택개발업자).

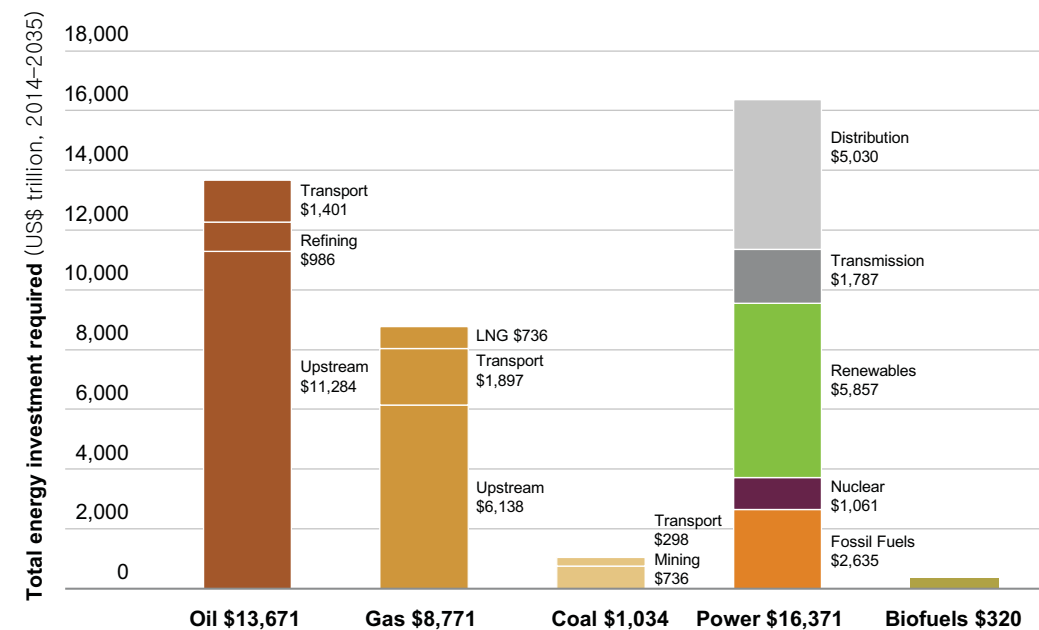
에너지 부문에서 가용 자본을 유지하고 흡수하는 역량을 강화하기 위하여 중점을 뒀야 할 4가지 핵심 분야가 있다.

- ▶ 수익성 있는 프로젝트들의 적절한 실행경로 개발
- ▶ 프로젝트 프로세스의 표준화
- ▶ 투자자들의 효과적 프로젝트 접근 실현을 위한 하는 데이터 개방
- ▶ 소비자들에게 에너지 형평성은 유지하면서 투자자들을 위한 위험 보상 방식을 강화하는 신규 가격책정 모델

그림 23

글로벌 에너지 유형별 누적 투자량

출처: IEA, 2014: World Energy Investment Outlook



수익성 있는 프로젝트들의 파이프라인 구축

대부분의 인터뷰 대상자들이 수익성 있는 프로젝트들을 잘 유지하는 파이프라인 개발의 필요성을 강조했다. 수익성 있는 프로젝트란 민간부문의 자금을 조달 받을 수 있게 잘 준비된 컨셉이 있고 기술적으로 건전한 프로젝트들을 말한다. 한 인터뷰 대상자는 “1차 장벽은 돈도 아니고 투자도 아니다. 사실은 [제대로 구성되지 못한 제안서]가 되고 있으며 자금조달의 구조, 현장에서의 엔지니어링 업무, 에너지 부문과의 논의, 그리고 정부를 상대하는 일 등이 포함된다.”

모든 형태의 에너지 관련 수익성 있는 프로젝트 개발의 과제는 특히 개도국에서 절실하다. 자산이 공공재인지 사유재인지 여부와 상관없다. 많은 인터뷰 대상자들이 수익성 있는 프로젝트 실행경로의 부족과 인적 자본 부족이 극복해야 할 두 가지 핵심 장애물임을 강조했다. 이는 또한 2014 Energy Trilemma Index 의 ‘집단의 하위’ 국가들에게도 보여진다. 수익성 있는 프로젝트에는 많은 조력자와 구성요소가 있다. 전반적인 비즈니스 환경과 에너지 인프라의 외국 투자 및 소유권을 둘러싼 규제의 정도와 성격이 중요한 부분이다. 에너지 안보의 이유로, 많은 국가들이 일부 에너지 인프라의 외국 소유권을 규제하고 있다. 또 다른 조력자는 해당 국가에 투자를 지원하기 위한 강력한 제도가 있는 종합적인 정치, 규제 및 법적 환경이다. 마지막으로, 투자가 촉진될 수 있는 장소는 비즈니스가 용이한 곳이며, 외국 경제에 대한 투자 결정의 핵심 요소는 외국 투자자들의 비즈니스 착수에 관한 전반적인 프레임워크와 프로세스 및 낮은 행정적 장벽이다.⁹⁹ 인터뷰 대상자들은 국가들이 에너지 프로젝트에 따른 탄탄한 투자 환경 지원을 위한 규제 프레임워크와 기관의 힘을 개발하도록 개발은행들과

99. International Finance Corporation, 2013: Starting a Foreign Investment Across Sectors

개발청들이 국가들을 돕는데 상당한 역할을 하는 점을 강조했다. “개도국에서는 이런 거래를 제대로 협상하고 위험을 해결할 수 있는 제도 보유가 중요하다.”

수익성 있는 프로젝트들은 또한 참여자들의 올바른 조합과 정보 제공에 의지한다. 금융조달자들은 여러 위험 차원을 고찰한다. 가격뿐만이 아니라 계약자가 될 스폰서들, 자원, 그리고 그것이 어떻게 측정되었는지도 보는 것이다. 이 모든 요소들을 모아 하나의 수익성 있는 프로젝트로 만드는 과제를 한 인터뷰 대상자가 강조했다. “현재, 한 은행으로서, 우리가 스터디하고 평가하는 실행경로 하나가 대략 40개에서 45개의 프로젝트로 구성되어 있다. 이러한 프로젝트 뭉치들에 자금이 조달되지 않는 이유는 그 프로젝트들에 무엇인가가 부족하기 때문이다. 리더십을 맡고 있는 [적절치 못한] 사람들, 프로젝트 진행에 대한 지역 커뮤니티의 반대, 또는 해당 프로젝트가 송전망으로부터 너무 멀리 위치한 경우 등이다.”

전력 부문에서 특히 중요한 것은 생산된 에너지 구매자들을 모으는 것이다. 장기 매매 계약이나 생산전력 일괄구매계약(PPA, Power Purchase Agreement)을 지방자치단체나 대형 산업 등과 체결하는 것은 투자자들에게 전력 생산자들에게 안전하고 안정적인 지불 흐름이 있을 것이라는 확신을 준다. 이러한 계약들은 전력생산 프로젝트가 수익성이 있고 궁극적으로 다른 투자자들에게 판매가 될 만한 역량이 있도록 힘을 실어주는데 매우 중요하다. 그러나, 프로젝트들은 구매자들이 프로젝트의 종료 시까지 PPA에 사인하고 싶어하지 않고 자금조달이 구매자의 부재로 인해 이루어지지 않으면 ‘닭이 먼저냐 달걀이 먼저냐’ 상황의 진퇴양난에 빠질 수 있다. 에너지 거래를 위해 민간 부문 투자를 유치하기 위하여 PPA를 포함한 필요한 사항을 모두 취합하는 과제는 하나의 전력 부문 개혁을 위한 노력에서 잘 나타나있다. (Box 12 참조). 정부는 독립발전사업자(IPP)들을 위한 매력적인 규제 및 가격책정 프레임워크를 고안하기 위해 노력했다. IPP들은 결과적으로, 자금조달을 확보하기 위해서는 믿을 만한 연료 공급 및 PPA를 보장하는 과제에 직면하였다.

Box 12: 가나의 발전 부문 개혁과 수익성 있는 프로젝트 창출 과제

2004년 가나 정부는 수직통합형의 독점체제 분산과 경쟁적 산업으로의 진화를 포함하는 전력 부문 개혁을 도입했다. 궁극적 목표는 계속적인 사회 및 경제 발전을 지원하기 위하여 증가하는 전력 수요를 충족하고 기존 인식된 정책, 규제 및 제도적 장벽을 제거하면서 민간 부문의 전력 부문에 대한 참여 및 투자를 증대시킴으로써 전력 공급의 제약문제를 극복하는 것이다.

전력 부문 분산에 이은 중점은 IPP로서 민간부문 투자를 전력 생산 부문으로 유치하는 것과 성과 개선 및 비용 반영 요금제(cost-reflective tariffs)를 통하여 국가의 발전 공익사업(가나의 전력 구매자와 배급자들)의 재정건강을 회복하는 것이다.

비용 반영 요금제 실시와 최종소비자 가격에 대한 보조금 철폐는 가장 큰 과제들 중 하나였다. 그러나, 2013년 동안, 가나는 이 목표를 향한 상당한 진전을 이룩했다. 2013년 10월, 관세율 조정이 일년 이상 없었던 후, Public Utilities Regulatory Commission (PURC)는 78.9%의 관세율 인상을 발표했다. 전력 업체들은 250%의 요금 인상을 요구했지만 PURC는 한번에 인상되는 요금이 소비자에게 미치는 영향을 고려하여 1년의 기간 동안 150% 스프레드의 평균을 인상하는데 합의하였다. 결과적으로, 첫 번째 계획된 분기별 인상분이 78.9%로 승인이 되었다. 그러나, 이 첫 번째 신규 요금제 시행에 앞서, 대중의 반대로 인하여 가나 정부는 첫

인상분을 59.1%로 제한하게 되었다. 그 한 번의 인상과 함께, 분기별로 환율과 연료 가격의 변화를 고려하는 자동 조정 공식이 도입되었다. 첫 번째 자동 조정방식의 효력이 2014년 1월 1일 발효되었고 2014년 1분기에 9.73%가 증가했으며 2013년 10월 이후 총 요금인상은 결과적으로 74.6%였다.¹⁰⁰

다른 많은 개도국과 같이, 믿을 만한 연료 공급 부족으로 인해 야기되는 IPP의 개발에 중대한 제약이 역시 있었다. 자국 에너지원이 그 빈 부분을 채우는데 도움이 되었고 연료 공급의 신뢰도 제고에 어느 정도 도움이 되었지만, 정부가 수입업자들에게 적시에 대금을 지불할 수 없어서 높은 연료 보조금은 연료 부족으로 이어졌다. 게다가, 나이지리아에서 가스를 가져와야 했던 서아프리카 가스 파이프라인(West African Gas Pipeline, WAGP)이 믿을만하지 못했고, 공급이 좀 더 안정되어지긴 했지만 계약했던 공급량에 한 번도 미친 적이 없었다.

2013년 말, IPP들이 총 546 MW의 신규 발전용량 발전소를 설치했다. 게다가, IPP들 중 한 업체는 계획했던 110 MW 발전 용량 확충 프로젝트의 자금조달계획을 달성하였고, 여전히 전력 프로젝트를 개발 중이었던 신규 IPP 4개 업체는 추가적인 1,073 MW의 발전용량 설치를 위한 후기 단계에 도달하였다. 이 프로젝트들 외에, 조건부 허가를 받은 23개의 IPP들이 PPA를 확보하고 및 프로젝트 수행을 가능하게 할 자금을 조달하기 위하여 노력 중이다.¹⁰¹

역량 개발

수익성 있는 프로젝트들의 부재는 자국의 역량(기술, 관리 및 금융적 역량) 개발 지속에 대한 시급한 필요와 긴밀한 연관이 있다. 수익성 있는 프로젝트를 만들기 위해 필요한 기술 및 자원을 고려할 만 하다. 일부 추정치는 프로젝트 준비 및 자금 조달이 총 프로젝트 비용의 5~10% 정도일 것으로 보며, 한 인터뷰 대상자는 “하나의 에너지 딜을 구조화 하기 위해서는 15개 이상의 다양한 직종이 필요하다.”고 강조했다. 전문성 부재는 프로젝트 개발 프로세스가 2~3년 이상 길어지게 만들며 총 프로젝트 파이프라인의 속도를 상당히 둔화시킨다.¹⁰² 단기간 동안, 상당 수의 전문가들이 국제적으로 고용이 되지만, 많은 국가들에서 자국 역량은 장기간 동안 전략적으로 개발될 필요가 있다.

역량 차이는 정책입안자 측뿐만 아니라 민간 부문에서도 존재한다. 예를 들어, 정책입안자들과 규제자들은 민간 부문을 유치하기 위하여 어떻게 명확한 규제와 가격 책정 체제를 정하는지를 이해할 필요가 있다.

재능 격차 면을 보면, 프로젝트 개발자들 또한 실질적으로 부족하다. 지난 십 년 동안 리드하던 국제 에너지 회사들이 프로젝트 개발 활동에서 물러나면서 국제적 프로젝트 개발자들의 수가 감소했다. 이러한 면을 인정하며, “금융권 사람들은 실질적인 프로젝트 개발자가 될 시간이나 역량이 없고

100. Kumasi Institute of Technology and Environment, 2001: Power Sector Reform in Ghana: The untold story

101. Partnership for Growth, 2014: Ghana–United States Annual Scorecard Report, March 2013–February 2014

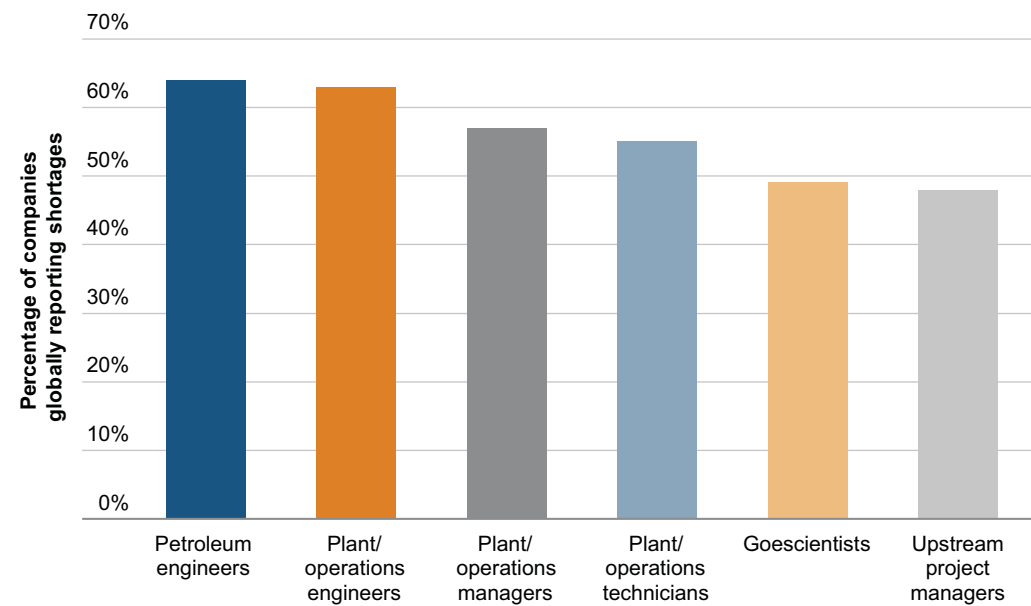
102. Centre for Climate Change Economics and Policy, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, 2012: Infrastructure for Development: Meeting the challenge

그 부분이 우리가 놓치고 있는 부분이다.”라며 인터뷰 대상자들은 많은 국가들에서 인적 역량 구축 및 수익성 있는 프로젝트 개발 지원에 있어 개발은행들이 해야 할 핵심적인 역할을 지적했다(2장 참조). 사실, 개발은행들은 이러한 수요를 크게 강조하고 있다. 일례로, EIB는 저소득 국가들에서의 프로젝트 준비 및 시행을 위한 기술적 지원의 중요성을 강조하고 있다. 새롭게 설립된 신개발은행(New Development Bank, 舊 the BRICS Development Bank for Infrastructure) 또한 제안된 전문성 센터를 통하여 프로젝트 시행 및 준비에 대한 기술적 지원에 중점을 둘 것이다.¹⁰³

그림 24

석유 및 가스산업에 인재부족이 미치는 영향

출처: Mercer, 2014: Oil & Gas Talent Outlook and Workforce Practices Survey



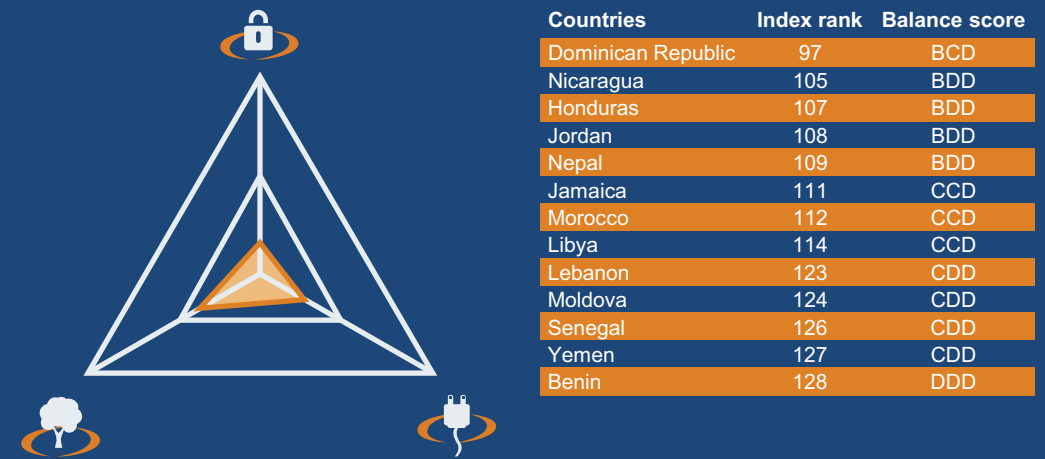
“집단의 하위” 국가들의 에너지 3중고 지표성과결과는 밀집되어 있고 국가들은 3중고의 세가지 측면에서 모두 진전을 이루기 위해 분투한다. 이 프로파일은 전 세계의 저개발 국가들과 개도국들을 나타낸다.

집단의 하위

그림 25

중고 프로파일 및 실례(實例)가 되는 국가들: ‘집단의 하위’

출처: WEC/OliverWyman, 2014



충분한 에너지 인프라의 부재 속에서, 이들 국가들은 보통 고탄소 혹은 화석연료 에너지 인프라에 아직 묶여 있지 않으며 더 지속 가능한 에너지 및 경제 발전 접근 방법을 취할 잠재력이 있다. 그러나, 이 프로파일의 국가들은 에너지 투자 수요를 충족하기 위하여 금융 및 인적 자본이 필요하다.

정치적 불안정성, 낮은 규제 질, 부패 통제 및 법치주의 준수 부족으로 인한 낮은 맥락 수행(정치, 사회 및 경제적 힘)은 추측에 근거한 채무 등급과 국가신용등급으로 이어지며 국내 및 해외 투자 모두를 어렵게 한다.

자본을 유치하고 자원을 잘 활용하기 위해서, 이들 국가들은 반드시 투자를 지원할 제도적 체제를 구축해야 한다. 재정적 투자 및 에너지 프로젝트들은 반드시 사람에 의해 관리되어야 한다. 그리고 이미 이 보고서의 다른 곳에서 다루었듯이, 많은 국가들에서 인적 자본의 제약이 수익성 있는 프로젝트들의 속도와 양 증대의 핵심 장벽이다. 이들 국가들에서 기술, 금융, 관리 기술의 부족은 많은 개발 노력의 핵심 중점이다. 이러한 면에서, 제도적 힘과 자국의 금융시장을 발전시키고, 재정 보증 및 지원을 제공하며 해당 국가의 인적 역량 제고에 도움을 주는 데 다자 개발은행들의 역할이 매우 중요하다. 만약 적절한 투자 조건들이 창출되면 발전기회는 상당하다.

가봉과 같은 국가는 어떻게 나라들이 국제 석유 회사들로부터 재정적 지원을 받아 해저 석유 개발을 할 수 있는지 및 생산 로열티를 가지고 자국 경제를 촉진시킬 수 있는지를 보여준다. 많은 ‘집단의 하위’ 국가들이 특정 조건들이 실현되면 이와 유사한 에너지 붐의 출발점에 있는 것이다. 예를 들어,

103. Griffith-Jones, S, A BRICS Development Bank: A Dream Coming True?, United Nations Conference on Trade and Development, Discussion Papers, No. 215, 2014

이미 모로코(111위)는 미탐사 지역이 많지만 가채매장량이 20조 입방피트로 추산되는 셰일 오일 및 가스 자원에 대한 투자를 촉진하기 위하여 정책을 개발했다.¹⁰⁴ 게다가, 가봉은 엄청난 태양열 발전 잠재력을 가지고 있다. 탄자니아(121위)와 모잠비크(97위)는 2020년 이후 LNG 수출국이 되기를 기대하고 있다. 그러나 모잠비크의 대규모 탄화수소 매장량을 개발하기 위해서는 자국 GDP 의 3.5배로 추정되는 500억 달러가 필요하다.¹⁰⁵

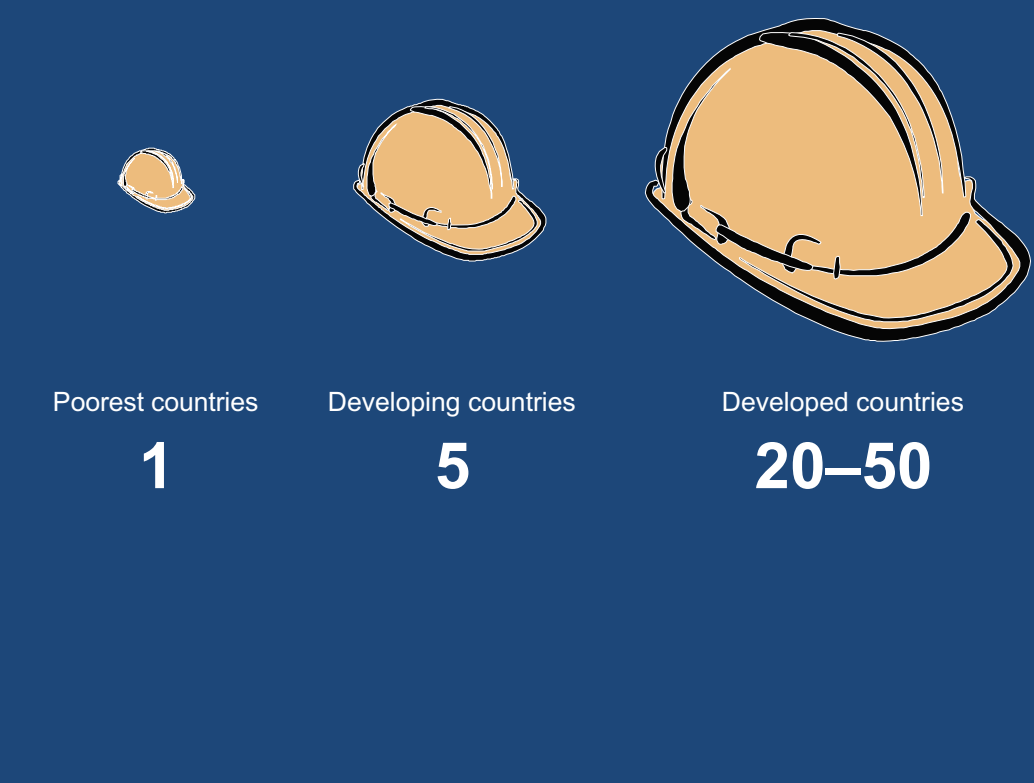
2013년 시작된 Power Africa Initiative 같은 프로젝트들은 경제사회발전 촉진에 반복적으로 도움을 줄 수 있다. 이 이니셔티브의 목표는 아프리카에서 믿을만하며 저렴하고 지속 가능한 전력에 대한 접근성을 증대함으로써 경제성장 및 사회 발전을 지원하는 것이다. 해당 프로그램은 미국, 탄자니아, 케냐, 에티오피아, 가나, 나이지리아, 라이베리아 및 아프리카 민간 부문으로 이루어진 다자 이해관계자 파트너십으로 고안되었다. AfDB는 이니셔티브 디자인의 핵심 파트너였으며 앞으로도 프로그램 시행 기간 동안 핵심 파트너가 될 것이다. AfDB는 향후 5년간 투자용도 대출, 개혁, 자문서비스, 보증의 형태로 30억 달러를 할당할 예정이다. 이는 에너지 부문의 투자를 최소 4 배 이상 레버리지할 것으로 예상된다.¹⁰⁶

‘집단의 하위’ 국가들이 직면하고 있는 난관들은 엄청나다. 하지만 자국 에너지 부문의 개발은 이들 국가들이 경제 성장, 사회 발전 및 지속가능성으로의 여정을 시작하도록 도울 수 있을 것이다.

그림 26

The majority of growth in hydrocarbon supply is shifting to complex resources

출처: OliverWyman, 2014: Reinventing National Oil Companies – Back to the Future



104. EIA, 2013: Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An assessment of 137 shale formations in 41 countries outside the United States

105. The Economist, 2014: Africa's Energy Outlook, 31, July, 2014

106. African Development Bank Group, 2014: Power Africa Initiative (www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/power-africa-initiative/energy-power)

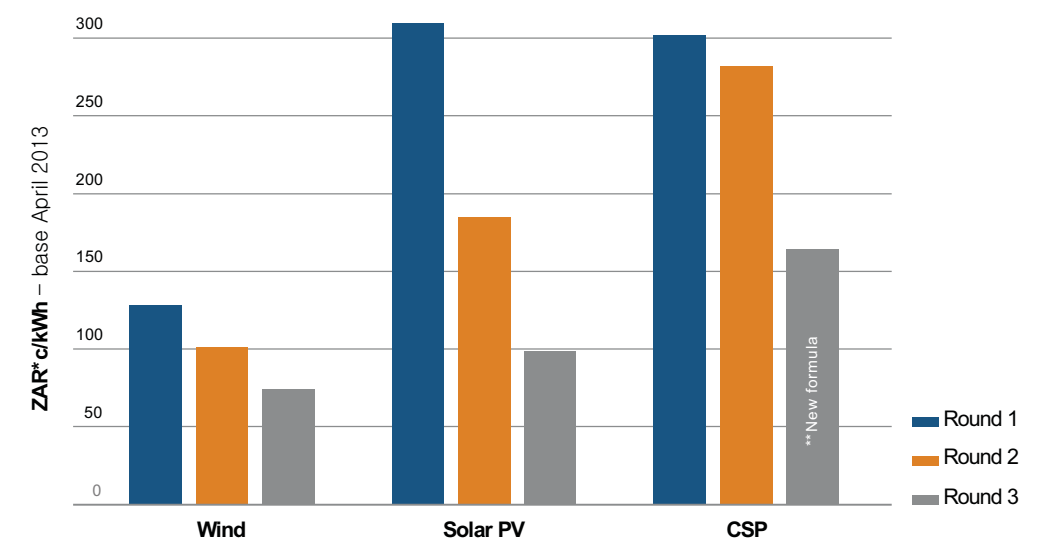
에너지 부문에서 모든 인재에 대한 경쟁이 치열하다. 인재 격차는 전 세계적인 현상인데 특히 수요가 많은 특정 직종과 기술을 요하는 분야에서 눈에 띄는 현상이다. 중단기적으로 업계에 영향을 미칠 잠재력이 있는 부분이다(그림 26 참조). 직원이 백만 명 이상인 50여 개국의 120개 이상의 회사들을 대상으로 한 설문조사에서 74%의 회사들이 “전문 기술 격차”가 심각한 문제라고 답했다. 이 설문조사는 또한 리더십, 경영 및 감독 기술이 공급 부족 현상을 보이는 점을 시사했다. 이러한 격차의 원인 중 하나는 에너지 부문에서 일어날 은퇴 물결이다. 예를 들어, 미국에서, 기존 인력이 나이가 들고 있고 30%의 전력산업 직원들이 5년 안에 퇴직 대상이다. EU에서는 30%의 전력산업 인력들이 50세 이상이다.¹⁰⁷ 또 다른 이유는 에너지 부문의 성장에 있다. 석유 및 가스 산업은 향후 5년간 핵심 전문직 및 기술직 분야에서 53만 개 이상의 일자리를 창출할 것으로 예상되며 차후 10년간은 110만 개 이상의 일자리를 창출할 것으로 예상된다. 전 세계의 최대 규모 석유 및 가스 생산국들의 절반 이상이 이러한 수요를 충족할 적절한 인재 공급을 받지 못할 것이다.¹⁰⁸

특히 개도국은 광범위한 기술 부족 및 인적자본 격차에 직면하고 있다. 현재, “자국 인적 자본의 가용성에 근거했을 때 시행될 수 있는 프로젝트의 숫자에 제한이 있다.” 예를 들어, 화석연료 매장량의 사용가능성과 탐사 및 신재생 에너지원 활용에 큰 잠재력이 있음에도 불구하고, 사하라 이남 아프리카와 아시아 남부 지역은, 최저 수준의 인적 및 경제 개발과 더불어, 세계에서 가장 개발이 덜 된 지역으로 남아있다. 비록 사하라 이남 아프리카와 아시아 남부 지역에서 대학교와 특정 기술을 가르치는 기관들의 졸업생 수가 증가하고는 있지만 더 많은 직업훈련 프로그램, 트레이닝 워크샵이 생겨나야 한다. 또한 꼭 필요한 에너지 인프라의 개발, 건설, 운영 및 유지보수 기술 함양을 위한 연구기관 지원이 필요하다. 예를 들어, 남아공은 신재생 에너지 독립 발전 사업자 조달 프로그램(Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme, REIPPP)에 경쟁 입찰 과정을 고안함으로써 자국의 기술역량 증대라는 분명한 목표를 세웠다(Box 13 참조).

그림 27

주요기술에 대한 평균 계약금액

출처: Department of Energy, South Africa, 2013: Renewable Energy IPP Procurement Programme: Bid Window 3, preferred bidders' announcement



* US\$1 = ZAR1123.5 cents; ** CSP = concentrated solar thermal

107. Britt, M, How to Create a No-regrets Utility Strategy, Oliver Wyman Energy Journal, 2014

108. Mercer, 2014: Oil & Gas Talent Outlook and Workforce Practices Survey

Box 13: 남아공의 경쟁 입찰 과정

2009년 발전차액지원제도 도입 시도가 실패한 이후, 남아공의 에너지부(Department of Energy)는 신재생 에너지 독립 발전 사업자 조달 프로그램(Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme, REIPPP)이라 명명된 경쟁입찰 과정을 도입했다. REIPPP의 목표는 역사적으로 석탄 화력발전이 우세했던 남아공의 전력 생산 믹스를 다양화하기 위하여 신재생 에너지에 대한 투자를 촉진하는 동시에 탄소 집약도를 감소시키는 것이다. 또한 이 프로그램은 외국 전문가 및 자금 유인, 자국 제조업 및 기술적 역량 개발, 그리고 과거 불이익을 당했던 커뮤니티에 대한 혜택 제공을 모색한다.

비록 남아공의 종합자원계획(the Integrated Resource Plan, IRP)으로 알려진 장기 전력 계획이 2030년까지 신재생 에너지가 전체 발전 중 상당 비중을 차지하게 하는 목표를 가지고 있지만, 2011 REIPPP는 6,725 MW라는 더 무난한 목표를 세웠다. 원래 계획으로는 국영사업체인 Eskom의 단일 구매자와 20년 구매계약 체결이 요구되는 성공적 입찰업체들과 5개까지의 입찰을 예상했다. 풍력 및 태양광 발전이 주를 이루지만, REIPPP는 7개의 신재생 에너지 기술들을 아우르는 투자 유치를 목표로 했다.

REIPPP 시행의 진전이 초기 예상처럼 빠르지는 않았다. 지금까지, 4차의 입찰 라운드가 완료됐다. 처음 세 입찰 라운드 동안 총 입찰 발전용량은 목표 용량의 60%에 근사한 3,916 MW였다.¹⁰⁹ 만약 본 발전용량 목표를 달성하려면 5차 라운드 이상으로 프로그램이 연장되어야 할 것으로 보인다. 그러나, 다수의 프로젝트들이 이미 개발되었고 송전망에 에너지를 전달하고 있다.

REIPPP의 가장 긍정적인 면 중의 하나는 처음에 완료된 3차 입찰 라운드 동안 에너지 가격의 추세였다(그림 27 참조). 세 라운드 모두에서 성공적인 입찰에서 보여진 세가지 기술들이 모두 각 후속 입찰 라운드에서 상당한 가격 인하를 달성했다. 이는 요금에 상대적으로 무난한 영향을 미치면서 남아공 소비자들에게 혜택으로 돌아갈 것이다.¹¹⁰

REIPPP의 성공으로 인하여 에너지부는 최근 석탄 화력발전 용량을 위해 잠재적 입찰자들이 프로젝트를 등록하는 공고를 냈다.¹¹¹ 입찰자들은 2014년 후반 정식 제안서 제출 요구를 예상하면서, 자신들의 네트워크 영향을 평가 받게 된다. 석탄발전 요구사항이 성공적임이 증명이 되면, 에너지부는 IRP 2010에 명시된 민자발전 요구사항과 후속작업을 충족하기 위해서 경쟁 입찰 과정을 계속해서 활용할 것으로 보인다. 한 투자자가 언급하기를, “신흥 시장들은 이러한 경매 뒤에 많은 모멘텀이 있다. 남아공, 브라질, 이 국가들이 가격인하를 할 수 있었던 방법은 실로 놀라웠다. 전부 완료가 될 지 지켜봐야겠지만 내 생각에 많은 이들이 그럴 수 있을 것이라고 이야기할 것 같고 그런 방향으로 일이 흘러가는 것 같다.”

109. 4차 라운드의 또 다른 입찰이 예정대로 종료되었다. 출판 당시에는, 우선입찰자뿐만 아니라 총 발전용량 또는 기술 믹스가 발표되지 않았다.

110. Department of Energy, South Africa, 2011: Integrated Resource Plan for Electricity 2010–2030, Final Report; Eberhard, A, 2013: Feed-In Tariffs or Auctions? Procuring Renewable Energy Supply in South Africa: World Bank, Viewpoint Note Number 338; Department of Energy, South Africa, 2013: Renewable Energy IPP Procurement Programme: Bid Window 3, preferred bidders' announcement

111. Department of Energy, South Africa, 2014: Coal Baseload Independent Power Producer Procurement Programme website, www.ipp-coal.co.za

과거에는, 많은 에너지 회사들이 자국 자원들이 개발되는 동안 필요한 기술이나 산업 전문성을 수입해왔다. 이러한 절차는 두 가지 요인으로 인해 훨씬 더 복잡해졌다. 먼저, 위에 기술한 대로, 국외 거주자 혹은 외국인 포지션을 충원할 충분하게 훈련된 인력이 부족하다. 두 번째, 많은 국가들이 더 엄격한 국산부품 사용요건이나 쿼터제를 시행하고 있다. 그러한 요구사항은 자국민 고용 및 훈련을 통하거나 최종상품의 일정 비중은 국내에서 생산한다는 요구사항을 통해서 외국 투자로부터 자국 커뮤니티가 이익을 얻을 수 있도록 보장하려는 노력을 나타낸다. 그러나, 석유 및 가스 생산국에서 종종 도입되는 이러한 국산부품 사용요건(local content requirements, LCRs)은 자원보유국 정부도, 그 국가에 투자하는 회사도 과소 평가해서는 안 되는 과제를 시사한다. 일례로, LCR이 자국 인력 양성과 제조업 부문 확충에 단기적으로는 도움이 될 수 있지만, 이는 또한 개발을 둔화시키고 어떤 경우 너무 많은 장벽이 되어 해외 투자까지 놓치게 될 수 있다. 게다가, 위임 투자(mandated investment)는 종종 투자자들과 주최 국가들의 이익 조정을 하지 않기 때문에 지속 가능한 성장을 위한 바람직한 기반 구축이 더 어려워진다.

정보 및 프로세스 표준화

에너지 딜을 모으는 것은 제안서 서류들, 입찰 대응, PPA, 건설 및 운영 계약, 부지 구매/임대차 계약, 설비 공급 및 수송 계약, 상호연결성 계약, 그리고 환경 영향 평가들을 포함하지만 제한되지는 않는 상당히 많은 복잡한 법적 계약 및 문서들을 요한다. 에너지 프로젝트들에 관한 정보, 데이터, 거래구조의 많은 요소들의 표준화는 원활한 투자를 지원할 수 있다. 2장에서 다루었듯이, 여기에는 프로젝트 파이낸스 구조 표준화, 신용등급 부과를 위한 명확한 프로세스, 투자자를 위한 표준화된 보고 및 공개를 포함할 수 있다. 게다가, 에너지 인프라 프로젝트들을 위한 효율적이고 예측 가능하며 표준화된 조달 프로세스(표준화된 임대차, 계약 및 PPA를 포함)를 구축할 기회가 된다. 예를 들어, 케냐는 신재생 에너지 발전업자들이 온라인 포털을 통해 자유롭게 접근할 수 있는 표준화된 PPA를 개발했다.¹¹²

표준화된 정보 프레임워크 개발은 영국, 미국, 캐나다 및 네덜란드에서의 민관 파트너십(PPP)/민간 자금조달이니셔티브(PFI) 시장 성공의 핵심으로 보인다.¹¹³ 또한, 표준화된 조달 모델 도입은 상대적으로 최근에 EU에 가입했거나 가입을 모색하고 있는 동유럽 국가들에서의 인프라 투자 기회에 대한 관심을 증대하는 데 도움이 되었다.

개도국들은 기존 템플릿과 모범사례를 프로젝트 개발 및 인프라 조달을 간소화를 용이하게 하기 위하여 수정할 수 있다. 해결해야 할 이슈들에는 참가의향서 및 입찰요구서 제출 및 대응 템플릿과 같은 입찰 프로세스 문서 형식 및 구조, 입찰 프로세스의 각 단계의 시기별 기대, 법령 및 규율과 해석, 거래구조 및 언어(예: 영어, 프랑스어, 기타어), 그리고 용어의 일관성이 있다.¹¹⁴

에너지 및 금융 부문은 프로젝트 개발 예측가능성 및 효율 향상을 위한 에너지 프로젝트 특화 프레임워크, 템플릿 및 프로세스를 개발하기 위하여 규제자 및 국제기관들과 함께 협력하거나 선도 국가들이 창출한 기존 프레임워크를 수정할 수 있다.

112. Renewable Energy Portal Kenya at <http://renewableenergy.go.ke>

113. Standards and Poor's, 2013: How To Unlock Long-term Investment In EMEA Infrastructure

114. World Economic Forum, 2014: Infrastructure Investment Policy Blueprint

표준 및 규칙 제정을 위하여 민간 부문이 주도하는 노력의 예가 많이 있다. 실상, 지난 10년 동안 비즈니스 그룹, 금융기관 및 시민단체들에 의한 민간의 표준 제정 및 규칙 제정은 성장세를 보여 왔다. 이러한 산업 맞춤형 표준은 국제적 시행규칙을 승격시킨다. 예로는 United Nations (UN) Global Compact, UN Guiding Principles (또는 저자 John Ruggie의 이름을 딴 ‘Ruggie Principles’), International Labour Organization (ILO), 또는 OECD Guidelines가 있다. 두 가지 예를 들자면, Transparency International과 광업 및 자원부문 투자 가이드라인은 채굴업 투명성 제고 이니셔티브(Extractive Industries Transparency Initiative, EITI)에 의해 고안되었으며 부패와 뇌물수수 제한을 목표로 한다. 또 다른 예로는 정부의 법령이나 규칙이 아니라 민간 부문에 의해 주도된 기업의 사회적 책임(corporate social responsibility, CSR) 영역의 업계 가이드라인이 있다. 사실, 많은 에너지 회사들이 OECD 다국적 기업 가이드 라인(OECD Guidelines for Multinational Enterprises), 탄소 정보공개 프로젝트(Carbon Disclosure Project, CDP) 및 글로벌 리포팅 이니셔티브(Global Reporting Initiative, GRI)를 포함하는, 지속 가능한 개발을 위한 국제표준을 갖춘 CSR 정책들을 수립하고 있다. 은행들과 기타 대출업체들은 에너지 부문의 대출정책 및 프로젝트 파이낸스에서 이러한 환경적 지속가능성 가이드라인들을 따르고 있다.

데이터 및 정보공개 표준과 모범사례

금융권이 요구하는 구체적인 정보와 정보의 발표는 매우 중요하다. “만약 회사들이 자본시장에 진입함으로써 대규모 자본에 접근하려고 노력하고 있다면, 그들은 어떻게 회사의 비즈니스와 재정 프로파일을 공개할 것인가에 대해 생각해야만 한다.” 표준화는 프로젝트 데이터의 투명성 제고 및 프로젝트 성과 공개를 지원할 것이다. 이것은 에너지 프로젝트들, 특히 신규 신재생 에너지 프로젝트들에 대한 투자를 평가할 때 매우 중요하다. 여기에는 운영에 대한 해안, 재무제표 종류 문서들, 그리고 악천후로 인한 프로젝트 운영 결과나 계약 조건에 관한 분쟁과 같은 사건이나 조건들의 영향 등의 정보를 포함된다.¹¹⁵ “표준화 부족은 개발을 저해한다. 많은 투자자들이 자산 클래스 성과에 아직 편하게 느끼지 못하고 있고 이러한 시스템의 수행방식에 대한 데이터 부족은 자본에 대한 접근을 저해한다.” 예를 들어, 미국에서는 Solar Access to Public Capital (SAPC)이라는 워킹그룹이 거래의 흐름 가속화와 실사요구사항을 지원하기 위한 투자 생태계를 촉진하고자 개발업자, 로펌, 투자은행, 회계법인들을 모았다. 이 팀은 ‘무리 유동증권화(mob securitisation)’과 위험 관점에서의 자산 클래스에 대한 구체적 등급을 촉진하기 위하여 시스템 성과, 기술 성과 및 신용 성과, 모범 사례, 그리고 신용등급기관 및 투자자의 참여도에 대한 데이터 세트 작업을 하고 있다.

마지막으로, 인터뷰 대상자들은 “각 기술과 관련된 순수 위험 패턴에 대해 소통할” 필요를 강조했다. 앞서 언급했듯이, 셰일 가스 생산의 빠른 이동, 심해저 및 초심해저 석유 및 가스 생산의 진전, 저탄소 및 무탄소 에너지 기술 비용의 감소 또는 분산 발전의 증가를 포함하는 이 부문의 개발은 많은 프로젝트들의 위험 프로파일을 상당히 바꿔놓고 있다. 기술 변화의 기간 동안 정보 및 위험 정보 공개와 관련한 공통 표준은 에너지 인프라 프로젝트에 대한 자금조달 흐름을 지원하는데 필수적이다.

115. SwissRe, Institute of International Finance, 2014: Infrastructure Investing. It Matters.

에너지 공급의 변화를 반영하기 위한 신규 요금제 및 가격책정 모델 창출

에너지 부문은 에너지 공급 및 기술의 변화를 반영하는 효과적인 요금제 및 가격책정 모델을 발굴하기 위하여 규제자와 협력할 필요가 있다.

예를 들어, 상업 및 주거용 소비자들의 태양광 발전으로 인해 촉진된 분산 발전의 증가는 (발전 및 송전을 포함한) 공익사업들이 소비된 전기 단위 별로 요금을 부과하던 전통적인 공익사업 가격책정 모델에 압박을 줄 것이다. 전통적인 가격책정 모델 하에서는, 송배전망의 규모 및 비용은 크게 변화가 없는 가운데, 분산발전의 증가와 함께, 송배전 제공 비용을 소수의 소비자들이 부담하게 될 것이다. 따라서, 가격책정 모델은, 에너지 공급 모델의 변화를 반영하고 공공사업이 제공하는 지원적 혜택이라 할 수 있는 송전망 같은 공공재의 비용을 부담할 수 있는 방법을 확보하기 위하여 조정될 필요가 있다. 이 과제는 또한, 주거용 태양광 발전의 에너지 비용 감소 혜택 혹은 조세감면은 초기 설치비용을 부담할 수 있는 주택 소유자에 의해 대부분 향유되고 덜 부유한 소비자에게는 옵션이 제한되므로, 다수의 국가에서 에너지 형평성에 관한 문제를 상기시켜 주고 있다.

에너지 부문 내에서도 또한 어떤 기술이라도 비용을 책정할 수 있는 혁신적인 가격책정 모델 개발의 기회가 있다. 일례로, 신재생 에너지원으로부터 발전된 전기는 간헐성이 높고 한계 운영비가 낮은 반면, 화력 발전은 안정적이나 상업성이 있기 위해 어느 정도의 부하율이 보장되어야 한다. 반영되어야 할 기타 비용에는 화력발전소의 확장 및 축소 비용, 그리고 자산에 대한 높은 스트레스로 인하여 증가한 유지보수비용이 있다. 많은 국가에서 신재생 에너지로 생산한 전기는 여전히 전통적인 화력발전소의 전기보다 더 고가인 반면, 다른 국가들에서는 해풍 등의 신재생 에너지원으로부터 생산된 전기가 화석연료 전기와 그리드 패리티(grid parity: 전기 요금이 같음)에 있다는 것을 의미한다. 이 방정식을 바꿔 보면, ‘그린 전기’ 생산은 비용이 낮은 데 반해 석탄 및 가스 화력발전소는 가용 용량에 대한 추가적인 비용이 들기 때문에 ‘그린 전기’ 생산이 모색해 볼 만한 모델이 될 것이다. 실상, 일부 유럽 국가들과 미국의 일부 지역에서는 ‘용량요금(capacity payments)’의 도래와 함께 이러한 현상이 일어나고 있다.

요약 및 행동사항

에너지 부문은 에너지 시스템의 변화 및 확대를 보장하기 위하여 필요한 자본을 유치하고 흡수하기 위한 다수의 조치를 취할 필요가 있다. 단일, 혹은 금융계와 정책입안자들과 협력을 하면서 에너지 부문은 다음과 같은 일을 해야 한다.

- ▶ 공공 및 민간 부문 모두의 역량 강화를 더 많이 강조하면서 탄탄한 프로젝트 파이프라인 구축을 위하여 개발은행들과 기타 금융기관들과의 협력 기회 모색
- ▶ 수익성 있는 프로젝트들을 위한 가이드라인과 프레임워크 개발에 집중
- ▶ 에너지 프로젝트 개발 프로세스 표준화 및 관련 정보에 대한 모범사례 발굴 또는 가이드라인 구축을 위하여 협력
- ▶ 에너지 프로젝트 개발 지원을 위하여, 계약, 성과 보고 또는 위험 프로파일을 포함하는 데이터 공개에 대한 모범사례 파악 및 공유

- ▶ 분산 발전 및 간헐적 발전의 비중 증가와 함께 변화하는 비즈니스 모델들의 새로운 현실을 반영하고 수요 측면의 대응을 장려하는 새로운 가격책정 모델, 특히 전력 생산 부문에서의 모델 창출 지원
- ▶ 수요 측면의 요구사항, 공급 측면의 역량, 그리고 자국 근로자 및 회사 참여를 제한하는 장벽의 측면에서 자국의 상황을 이해하고 장기 및 단기적으로 해외 투자를 가능하게 하는 국산부품 사용요건 개발에 정책입안자들과 함께 참여

“

Policymakers, project developers, the financial sector and energy sector – everybody needs to understand their role in the game

정책입안자, 프로젝트 개발자,
금융부문 및 에너지 부문 모두가
게임에서 각자의 역할을 이해해야 한다.

”

4. 결론

지속 가능한 에너지원에 대한 접근성은 현대 생활의 전제조건이다. 그러나 거의 모든 국가들이 에너지 3중고에서 균형을 유지하느라 고군분투하고 있다. 선진국에서는, 정부 및 업계 리더들이 노화 자산 해결책을 고심하고 있고, 신규 발전원 통합 및 지속 가능한 에너지 공급 확보를 위해 노력하고 있으며, 동시에 에너지 서비스의 저렴하며 경제적인 경쟁력과 저렴도를 유지하기 위해 애를 쓰고 있다. 에너지 접근성이 보편적인 것과는 거리가 멀고 국가 및/혹은 지역 위험인식이 투자를 방해하는 개도국에서는 증가하며 산업화되고 있는 인구에게 에너지를 공급하는 것에 초점이 맞춰져 있다.

이러한 과제를 해결하는 것이 글로벌 경제 발전과 사회 통합에 매우 중요하지만, 아직 글로벌 투자 목표는 많은 국가의 GDP보다 크다. 만약 2014년부터 2035년까지 필요하다고 추정되는 투자액 48~53조 달러의 자금이 풀리려면¹¹⁶, 에너지 부문 투자를 장려하고 안내하는 메커니즘들 중 상당수가 근본적인 변화를 필요로 한다. 이 이상기변 현상, 기후 변화, 그리고 회복력을 유지하기 위해서 추가적인 적응과 투자가 필요할 에너지 인프라 자산과 관련하여 부상하고 있는 위험들은 이 추정치에 포함되지 않았다.

2014 에너지삼중고 연구는 투자할 민간 부문 자본이 충분히 있다는 것을 보여주었다. 그러나, 에너지는 다른 투자 기회들과 경쟁한다. 필요한 투자의 흐름을 장려하기 위한 조건과 메커니즘들이 마련되었는지를 확실히 하기 위해 정부, 금융 부문, 그리고 에너지 업계가 모두 행동을 취할 필요가 있다. 본 보고서는 2012 세계에너지 3중고: 현실을 직시할 때-지속 가능한 에너지 정책(World Energy Trilemma 2012: Time to get real – the case for sustainable energy policy) 및 2013 세계에너지 3중고: 현실을 직시할 때-변화를 위한 아젠다(World Energy Trilemma 2013: Time to get real – the agenda for change)와 함께, 투자를 지원하고 촉진할 메커니즘들을 디자인하고 시행하기 위하여 협력하라는 에너지 및 금융계의 리더들과 동료들의 강력한 call to action(행동의 요청)을 제공한다.

정부

국가 정부와 다국적 기구들은 에너지에 대한 투자를 장려하기 위하여 규제 및 정책 환경을 마련하는 근본적인 역할을 가지고 있다. 에너지는 정책 개입과 변화에 특히 취약한 부문이다. 정치적 사이클(5년 혹은 미만)과 자산수명(보통 수십 년)이 일치하지 않는 점이 부분적인 이유가 되겠다. 이는 국가별로

116. IEA, 2014: World Energy Investment Outlook

에너지 부문의 투자에 적용되거나 일부 경우, 투자 전체를 좌절시키는 위험 프리미엄을 야기한다.

정부들(그리고, 정부가 존재하는 곳의 EU와 같은 다국적 기구)은 이러한 투자를 장려하며, 일단 시행이 되면, 대담하게 조건들을 유지하기 위한 조건들을 더 중요하게 고려할 필요가 있다. 이러한 조치에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

- ▶ 미래 에너지 믹스와 에너지 전략에 대한 명확한 방향 제시.
- ▶ 일관성 있고, 예측 가능하며, 장기적이고, 투명한 규제 및 정책 구조.
- ▶ 정치적 사이클에서 자유로운 탄탄하고 독립적인 규제자들.
- ▶ 장기 투자 장려와 에너지 형평성의 균형을 맞추기 위한 정부 개입.
- ▶ 시간에 따른 인센티브 감축으로 신생기술들이 기존 자산(legacy assets) 및 기존 기술 옵션들과 공평하게 경쟁하도록 장려.
- ▶ 투자 촉진을 전제로 한 초기 투입 자본 및/또는 채무 보증 제공

정부들은 에너지와 금융 부문에 더 잘 참여하고 이해할 필요가 있다. 최근 수십 년 동안, 신재생 에너지원, 독립형(off-grid) 발전 및 자가 발전(microgeneration), 그리고 셰일 가스 와 석유의 부상으로 인하여 에너지 부문이 변화했다. 향후 수십 년 동안 더 많은 기술 발전이 기존 에너지 공급 및 소비 모델을 와해할 것이다. 메시지는 명확하다. 정부들이 신생기술의 '우승자' 선별을 하지 말아야 한다. 대신에 그들은 필히 신생 기술과 그에 수반하는 기회들을 더 잘 이해해야 한다. 그렇게 함으로써 그들은 이러한 기술들이 경쟁하고 번성하도록 허락하는 시장을 형성할 수 있다.

금융계

에너지 부문의 예상 자금 수요는 향후 수십 년 간 금융계에 중대한 기회를 제공한다. 정부들과 에너지 커뮤니티가 우리의 에너지 시스템 구축 역할을 하는 동안, 금융계는 그 프로젝트들에 자금이 조달되어 시장에 나올 수 있도록 보장하는 데 필수적인 역할을 한다. 이에 필요한 수 조 달러를 푸는 것은 부분적으로는 금융 부문의 진화에 달려 있으며, 금융부문 내 · 외적인 협력 및 정보 교류, 특히 공공 및 민간 에너지 부문의 이해관계자들과의 교류에도 달려 있다.

본 보고서를 위해 인터뷰를 한 많은 대상자들의 반복되는 주제는 투자 환경이 여전히 에너지 추출과 발전이 전통적인 자원 쪽으로 왜곡되어 있다는 것이었다. 여기에는 기술의 이해 증진, 관련 회사들의 오랜 신용 역사, 그리고 어떻게 기회를 모델화하는지에 대한 이해 증진을 포함하여 여러 가지 이유가 있다.

금융계가 정책입안자와 에너지 부문으로 하여금 한 프로젝트 사이클의 다양한 단계에 있는 에너지 인프라 프로젝트들에 대한 자금 지원과 관련하여 각기 다른 금융 투자자들과 상품들의 역할이 무엇인지를 이해할 수 있도록 도와야 하는 것은 분명하다. 이는 적절한 종류의 자금을 유치하기 위한 자본을 모색하는 프로젝트를 가능하게 해 줄 것이다.

신규 참여자와 선도자의 역할은 신중히 고려되어야 한다. 소규모 에너지 프로젝트들을 묶을 통합플랫폼 부재, 에너지 및 기타 인프라 프로젝트들을 평가하기 위한 표준화된 프로세스들의 부재, 또는 개도국 및 신흥 경제국의 자국 내 금융시장 양성 지원 부족 등, 메워야 할 틈이 많다. 이런

점들은 금융계의 다른 이들에게도 도약할 기회를 시사한다. 게다가, 수익성 있는 프로젝트들의 부재로 인한 다자개발은행 같은 민간 부문 투자자들 몰아내기 같은 예는 여러 번 언급된 우려사항이었으며 해결되어야 한다.

앞으로 20년 동안 필요한 투자의 대부분이 화석연료 관련 프로젝트들(화석연료 부문과는 비즈니스의 역사가 길고 이 부문의 프로젝트들에 관한 가용 데이터의 양이 매우 많기 때문에 투자자들이 친숙하게 여김)과 연계될 것이지만, 향후 수십 년 간 많은 투자 기회들이 신생기술들과 관련해서 생겨날 것이다. 특히 포스트-2015 기후변화 협약이 달성이 된다면, 편의 수준 증대를 위해 이들 신규 자산들을 이해하고 모범 사례들로부터 혜택을 얻는 것이 절실히 필요할 것이다. 투자에 대한 장벽을 더 잘 이해하기 위한 한 전략은 소규모 파일럿 프로젝트들을 통하여 신생 기술 및 신흥 시장을 이해하고, 이 노하우를 활용하기 위해 대규모 프로젝트들에 관해서는 소규모 프로젝트들에서 학습한 것을 추정해 보는 것이다.

에너지 부문

투자자들은 종종 에너지 부문의 가용 자금 유치 및 흡수 능력에 불만스러워한다. 최대 장애물들 중 두 개는 긴밀히 연결되어 있다. 잘 유지되어 있는 수익성 있는 프로젝트들의 실행경로 부족과 커져가는 세계적인 인재 격차이다.

이 문제를 해결하기 위해, 선진국에서는 인력노령화의 문제를 해결하고 장, 단기 적으로 산업에 미칠 수 있는 잠재적 영향을 최소화 하는 해결책을 모색하기 위하여 정부들과 에너지 부문 간의 대화 확대와 공동 접근법이 필요하다. 개도국과 신흥 경제국들에서는, 역량 강화를 더 많이 강조하고 탄탄한 프로젝트 실행경로 구축하기 위하여 에너지 부문이 개발은행들 및 기타 금융 기관들과 협력할 기회를 모색할 필요가 있다. 게다가, 국제적으로 운영하는 회사들은 해외, 종종 개도국 및 신흥 시장들에 투자하기 때문에, 수요 측면의 요구사항, 공급 측의 역량, 그리고 자국 근로자 및 회사 참여를 제한하는 측면에서 자국의 상황을 이해해야 한다. 회사들은 반드시 주최국의 정책입안자들과 함께 장기 및 단기적으로 해외 투자를 가능하게 하고 국내 에너지 산업이 번영하도록 하는 국산부품 사용요건 개발에 참여하여야 한다.

뿐만 아니라, 에너지 부문은 투자의 전제조건을 이해하기 위하여 금융계에 더 적극적으로 참여할 필요가 있다. 수익성 있는 프로젝트들을 위한 프레임워크(에너지 프로젝트 개발 프로세스 표준화 및 관련 정보 관한 모범사례 또는 가이드라인 포함) 개발에 중점을 두는 것은 프로젝트 평가와 자금조달 승인의 속도를 높이는 데 도움을 줄 수 있다.

에너지 부문에는 이미 존재하고 있는 기구들을 통해 더 강력하고 효과적으로 참여하거나 새로운 모임의 장을 개발하는 등 금융계와 대화를 할 수 있는 기회가 있다. 에너지 접근성, 신재생 에너지 및 에너지 효율에 대한 자금 조달 면을 다루는 United Nations (UN) Sustainable Energy for All initiative(모두를 위한 에너지 이니셔티브) 같이, 에너지 기금조달의 특정한 면을 다루는 플랫폼들이 존재하지만, 선택한 면만이 아닌 전체적으로 시스템을 보는 포럼도 생각을 해 보아야 한다. 에너지 부문 전체적으로, 정부, 금융 부문, 그리고 기타 이해관계자들이 토론에 참여토록 초대하여 그러한 플랫폼을 시작할 기회가 있다.

Call to action(행동의 요청)

정책입안자, 투자자, 그리고 에너지 부문 사이의 이해와 신뢰를 구축하기 위해서는 모든 당사자들의 폭넓은 참여가 필요하다.

48조 달러라는 목표는 정부, 에너지 부문 및 금융권에게 향후 20년 혹은 그 이상 동안 지속 가능한 에너지 시스템의 제공이라는 중대한 과제 및 기회 모두를 시사한다. 모든 당사자들이 필요한 투자를 유치하고 균형적이며 지속 가능한 에너지 시스템을 구축하는 것이 자신들의 힘에 달려 있다는 것을 알 필요가 있다. 그것이 실패한다면 사람들은 필요한 에너지에 접근이 거부될 것이고, 글로벌 경제성장이 심각하게 저해될 것이며, 궁극적으로 국가들과 지역들이 에너지 세계의 '가진 자'와 '가지지 못한 자'로 양극화될 것이다.

The World Energy Council (WEC) is the principal impartial network of leaders and practitioners promoting an affordable, stable and environmentally sensitive energy system for the greatest benefit of all. Formed in 1923, WEC is the UN-accredited global energy body, representing the entire energy spectrum, with more than 3000 member organisations located in over 90 countries and drawn from governments, private and state corporations, academia, NGOs and energy related stakeholders. WEC informs global, regional and national energy strategies by hosting high-level events, publishing authoritative studies, and working through its extensive member network to facilitate the world's energy policy dialogue.

Further details at www.worldenergy.org and [@WECouncil](https://twitter.com/WECouncil)

