

IV

Cover Story :

선진국 녹색산업 육성 정책



Cover Story : 선진국 녹색산업 육성 정책

세계경제는 미국발 금융위기 여파로 경기침체기로 접어들고 있다. 최근 우리나라를 비롯하여 미국, 일본 등 선진국들은 실물경기 침체 국면 탈출의 해법으로 녹색산업 육성정책을 추진·실행 중에 있다. 본 장에서는 선진국들의 주요 녹색산업 육성 정책을 살펴봄으로써 우리 정부의 ‘저탄소 녹색성장’ 정책의 실효성 있는 성공 달성에 필요한 교훈을 얻어 보고자 한다.

1 그린 뉴딜정책, New Apollo Program

선진 금융 시스템을 자랑하며 글로벌 금융경제를 호령하던 미국 경제는 리만 브라더스(Lehman Brothers)와 베어 스텐스(Bearstearns)사와 같은 글로벌 금융회사의 몰락과 구제 금융으로 큰 위기에 직면하고 있다. 이의 여파로 세계 경제는 단기간에 빠져나올 수 없는 절곡의 늪으로 빠져드는 모습을 보이고 있다.

제 44대 미국 대통령 당선자 버락 오바마(Barak Hussein Obama)는 컴퓨터 과학과 디지털 통신의 진보로 미국경제를 과거 수십 년간 다른 선진국들이 넘볼 수 없게 만들었던 Apollo Program의 아이디어를 따 ‘New Apollo Program’을 제시하였다.

New Apollo Program은 미국을 깨끗하고 친환경적으로 재건하기 위하여 향후 10년간 1,500억 달러 규모의 투자를 통해 미국 기술의 21세기 글로벌 지배력을 강화하며 500만 개의 새로운 녹색 쉐어(Green-collar) 일자리⁴⁾ 창출을 목적으로 하고 있다. 나아가 자국의 에너지 안보, 세계 기후변화 대응 기여를 표방하며, 미국을 신 녹색 경제의 글로벌 리더로 탈바꿈 시킨다는 야심찬 비전을 제시하고 있다.

4) 1998년 이래로 합병, 파산, 아웃소싱, 기계화, 세계화에 따라 미국 내 380만개 이상의 제조업 관련 일자리가 사라졌다. 일반적으로 제조업은 투자된 자금이 용자, 공급망, 기타 사업 등을 통해 “승수효과”를 발생시키기 때문에 서비스업보다 경제발전을 위한 더 큰 동력원이라 볼 수 있어 제조업 기반의 녹색산업의 육성이 필요한 시점이라 하겠다.

가. 미국을 깨끗하고 친환경적으로 재건한다(Rebuild America Clean and Green)

■ 2025년까지 건물 에너지사용 30% 절감 목표, 직간접 고용 창출 기대

미국 전체 에너지소비량의 40%를 주거 및 사무용건물이 차지하고 있으며, 산업 및 기술 부문까지 포함하면 그 수치는 무려 70%에 육박한다. 이러한 점에 착안한 New Apollo Program은 건물의 에너지사용을 2025년까지 30%를 절감한다는 목표를 세웠다.

2035년에 이르면 미국 내 건물의 4분의 3이 신축되거나 전면 개보수 될 전망이다. 향후 신축 및 개보수 될 건물의 에너지효율 향상에 100억 달러 투자가 이루어지면 약 10만 개 이상의 신규 일자리가 직접 창출될 것으로 보여 지고 있으며, 제조 및 설치 분야 등에도 수십만 개의 일자리 간접 창출이 기대되고 있다.

■ 2025년까지 국가 전력의 25%를 신재생 및 재활용에너지로 조달

New Apollo Program의 ‘미국의 신재생에너지 산업⁵⁾은 공공 인센티브정책의 비일관성으로 인해 많은 타격을 입어왔으며, 이러한 정책의 비일관성은 미국의 연구소에서 처음 개발된 각종 청정에너지 기술의 생산·판매·설치를 미국기업이 아닌 외국 경쟁사들이 선점하게 하는 결과를 초래했다.’고 보고 있다. 이러한 점으로 보아 오바마 정부는 자국의 신재생에너지 산업 보호를 위한 정책 구상을 준비하고 있을 것으로 보인다.

또한 의회는 ‘신재생에너지 생산시장의 안정화’를 위해 생산세액공제(Production Tax Credit)와 투자세액공제(Investment Tax Credit)의 10년 연장을 승인해야 하고, 향후 총량거래제 입법(cap-and-trade legislation)을 통한 탄소배출권(carbon allowances) 수익의 일부분을 신재생에너지 생산 부문에 할당해 재정적 지원을 해야 한다고 주장하고 있다.

생산 및 투자세액 공제를 통해 우리나라 신재생에너지 기업의 해외투자에 대한 새로운 인센티브가 마련된 것으로 보이며, 그간 기후변화대응에 소극적인 입장을 보인 부

5) 태양 전지판, 풍력 터빈, 연료 전지, 바이오메스 엔진 등의 미국시장 규모는 2016년까지 2,260억 달러에 도달할 것으로 예상된다.

시 정부와는 달리 탄소배출권 시장의 육성 발전이 기대되어 청정개발체제(CDM: Clean Development Mechanism) 사업을 활용한 미국 녹색기업의 적극적인 투자유치 활동도 기대될 것으로 보인다.

■ 국가 동력망(Power Grid) 업그레이드 사업, 우리 녹색기업 진출 기대

현재 미국의 동력망을 통과하는 전력의 6~9%가량이 손실돼 매년 200억 달러의 낭비가 초래되고 있으며, 전력혼잡(congestion), 정전 등으로 인한 비용도 매년 790억 달러에 이른 것으로 보고되고 있다. 이러한 국가 동력망의 낭비와 경제적 손실 회복을 위해 New Apollo Program은 송전선회랑(transmission corridor) 신축을 고려하고 있다.

송전선의 신축뿐만이 아니라, 현존하는 전력망의 보완에도 시급성이 요구되고 있다. 미국에서는 이미 대·소규모 발전기 및 다양한 종류의 신재생에너지 발전기와 호환되는 현대화된 전력망의 필요성이 대두된 지 오래다. 이러한 현대화된 전력망은 더 “스마트”해야 하는데, 이는 곧 소비자(또는 그의 가전제품)와 발전소 사이의 의사소통을 통해 사용량이 몰리는 시간에 전력수요를 효율적으로 관리할 수 있는 체계를 갖추는 것을 말한다. 동력망을 21세기형으로 개선함으로써, 국가 차원의 효율성 및 안보 제고는 물론, 재생에너지 및 전기 자동차의 확산을 촉진하고 공익시설노동자(utility workers)들을 위한 수많은 양질의 일자리를 창출·유지할 수 있다고 New Apollo Program은 보고 있다.

동력망 개선사업은 스마트 전력망 시범 프로젝트에 대한 대규모 투자와 함께 이루어져야 한다. 효율성, 안전성, 친환경성, 그리고 접근성을 극대화하기 위해 현존하는 신기술을 적용해 전통망을 개발하는 프로젝트에 자금이 지원돼야 한다. 동력망은 인터넷과 마찬가지로 수십억 개의 장치들과 연결되었을 때에도 안정적으로 작동해야 할 것이다. 환경에 대한 우려가 커지고 있는 지금, 동력망은 곳곳에 산재한 재생에너지원을 수용하고, 최선의 에너지효율 기술을 효과적으로 적용할 수 있을 정도의 유연성을 지녀야 한다.

현재 우리나라의 송배전 사업은 국내 사업으로 극히 제한되어 있을 뿐만 아니라 전력수요가 이미 포화된 상태로 해외 진출이 필요한 시점에 있다. 미국의 동력망 개선 사업에 대한 우리 업체의 참여도 긍정적인 것으로 보인다. 동 사업에 진출하기 위해서

는 한전과 기술 경쟁력을 보유한 중소기업과의 동반진출, 그리고 미국 EPC업체의 벤더등록을 통한 진출 등을 고려할 수 있다.

우리나라 송배전 사업의 해외 진출을 위해 우리 정부도 정책적 지원을 아끼지 말아야 한다. 2007년 전력 산업 해외 수출산업화 지원을 위해 5대 사업(수출유망시장 조사 및 프로젝트 발굴 사업, 해외수출 타당성 조사, 우수전력기술의 해외 시범사업, 전력분야 국제인력 네트워크 구축사업, 해외시장 전력 DB 구축 정보화 사업)에 총 60억 원을 지원한 바가 있다. 그 이외의 지원 정책도 있지만, 송배전 사업 해외 진출이 거의 전무한 상태이고 현재까지 우리 기업의 해외 시장 노출이 적은 바, 정부의 정책 자금(예: ODA, EDCF)이 대규모로 선택과 집중의 방식으로 지원되어 미래 송배전 등 전력 산업 해외 수출의 기틀을 마련해 주어야 할 것으로 보인다.

■ 2025년까지 발전소 및 관련사업의 에너지효율성 20% 향상

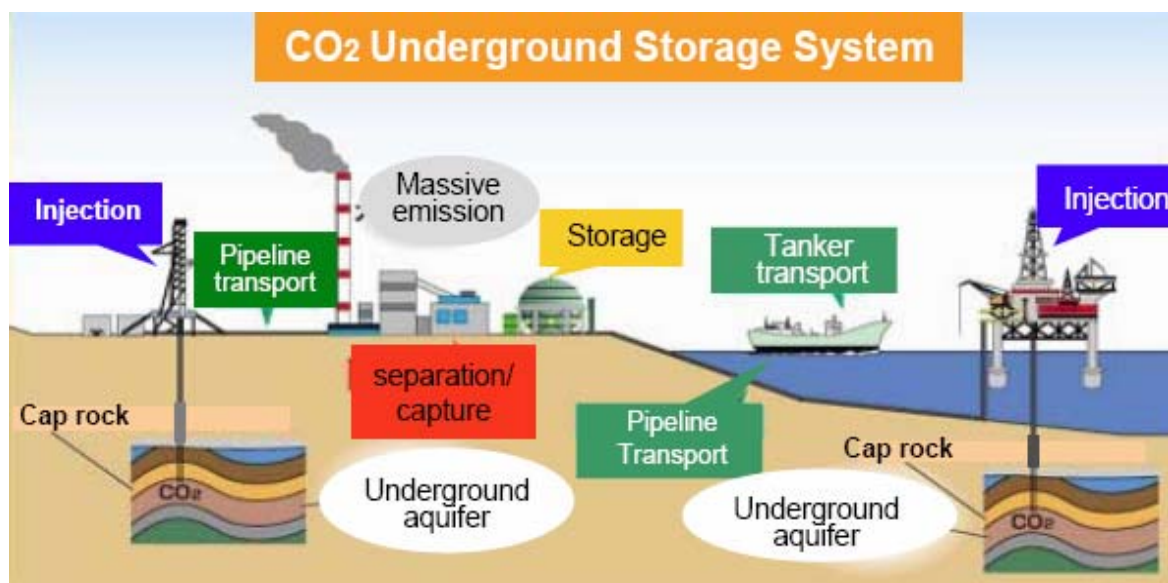
New Apollo Program은 향후 화석연료의 고갈, 기후변화에 대처할 수 있는 수준의 온실가스 감축 목표를 달성하기 위해서 공익설비 및 산업발전 부분의 전력시스템이 더욱 효율적으로 바뀌어야 한다고 주장하고 있다. 오바마 정부는 공익설비 및 산업발전 사용자들의 열병합발전시스템⁶⁾ 도입을 장려해 2025년까지 산업 및 공익설비 효율성을 20%까지 향상시킨다는 목표를 세웠으며, 본 목표치 달성을 위해 해당 적격시설⁷⁾에 대한 투자세액공제를 고려하고 있다.

또한 우리나라의 '그린에너지산업발전전략' 중 9대 발전 전략에 해당하는 석탄가스 화복합발전소(IGCC: Integrated Gasification Combined Cycle)나 탄소포집저장(CCS: CO₂ Capture & Storage) 기술에 대한 투자를 제안하고 있다. 우선 상업적 측면에서 CCS의 기술적 타당성이 입증되어야 한다고 보고 있다. New Apollo Program은 적어도 10개 이상의 화력발전소에 대해 탄소 회수저장 기술의 시범도입 및 보급에 대한 투자를 진행해야 한다고 의회에 암묵적인 제안을 하고 있다. 또한 엄격한 방법론을 적용해 50개 주 전역에 걸쳐 잠재적 보관 장소를 조사하고, 이산화탄소 폐기물이 안전하게 처리되도록 확실한 규제를 세우기를 제안하고 있다.

6) 현재의 열병합발전 미개발 자원을 모두 활용하면 궁극적으로 492,000 기가와트의 비탄소(Carbon-free) 에너지를 생산할 수 있을 것으로 보고 있으며, 이와 동시에 열병합발전설비의 건설, 설치, 유지에 따른 수천 개의 그린칼라 일자리 창출효과도 기대하고 있다.

7) 생산하는 에너지의 20%가 열에너지의 형태이고, 에너지효율성이 최소 60% 이상인 대·소규모 시설

[CCS 기술개념]



자료 : 「Cool Earth-Innovative Energy Technology Program」

석탄가스화복합발전소 및 탄소포집저장 사업은 우리나라⁸⁾에서는 아직까지 실용화되지 않아, 집중적인 R&D 개발 및 시설자금 지원이 필요하다. 이웃나라 일본은 원자력과 맞먹는 시장규모(40~50조 원)를 가진 석탄가스화복합발전소 기술을 바탕으로 미국 시장 진출에 박차를 가하고 있다. 세계최대 출력인 60~70만 kW급 석탄가스화복합발전소 설비를 개발한 미쓰비시중공업은 30여 곳 이상에서 건설계획을 진행하고 있는 미국에 진출할 것으로 보이며, 독일 SIEMENS 그리고 미국 GE사도 미쓰비시중공업과 경합을 벌이고 있는 것으로 보인다.

우리 정부가 추진하고 있는 ‘그린에너지산업발전전략’ 정책 중 9대 발전 분야의 R&D 시너지 극대화를 위해서는 일본/영국/미국 등과 적극적인 R&D 공동 협력 사업을 구축하여야 할 것이다. 그리고 우리 녹색기업의 미국 석탄가스화복합발전 사업에 참여하기 위해서는 Sub-con형식으로라도 미국 시장에 진입하여야 할 것이며, 정부의 적극적인 정책적 지원 또한 아우러져야 할 것이다.

8) 우리 정부는 석탄가스화복합발전 실용화사업을 2014년까지 총 9년 동안 상용급(300MW) IGCC 설계기술 확보 후 실증플랜트를 제작·건설 및 시운전까지 목표로 하는 대규모 프로젝트를 구상 중에 있으며, 2010년 이후 설비 노후에 따라 폐지되는 화력 발전소를 국내 개발된 IGCC기술로 대체할 계획이다.

■ 세계적 수준의 대중교통체계 개발과 교통 인프라 개선

교통부문은 미국 전체 온실가스 배출량의 30%에 가까운 비중을 차지하고 있어, New Apollo Program은 보행자 친화적 그리고 대중교통 중심의 지역사회를 조성하고 도시 내외로 대중교통수단을 확장(경량전철, 버스체계 개선, 자전거도로 및 서비스, 도시 간 레일, 지역레일 등을 포함한다)해 대중교통 이용의 편리성과 경제성 향상을 제안하고 있다.

대중교통에 대한 접근성 저하는 가정 생활비 증가⁹⁾로 이어져, 경제생산성을 떨어뜨리게 된다. 1982년부터 2005년 사이, 교통정체로 인한 시간 및 연료낭비는 연간 150억 달러에서 780억 달러로 증가한 것으로 보고되고 있다.(2005년 화폐가치 기준). New Apollo Program은 대중교통수단 확대를 위한 조치를 취하지 않을 경우 이러한 추세가 지속될 것으로 보고 있어, 대중교통 프로그램 개선에 대한 대대적인 투자를 제안하고 있다. 이는 대중교통 프로젝트가 탄소배출을 감소시킬 뿐만 아니라 일반적으로 도로 및 교량 수리보수 프로젝트에 비해 달러당 9%의 고용을 더 창출하고, 신규 도로 및 교량 건설 프로젝트에 비해서는 약 19%의 일자리를 더 창출할 것으로 보고 있다.

대중교통체계의 전국적 확대 개선을 위해 New Apollo Program은 의회가 연방교통법안(Federal Transportation Bill)을 통해 대중교통의 확대 및 정비를 과감히 지원해야 한다고 압박을 가하고 있다. 현재 각 도시에서 추진되고 있는 대중교통수단 확장 프로젝트에 할당된 예산이 부족한 실정으로, 새로운 연방교통법안은 대중교통을 중심으로 한 개발, 저소득층 노동가정을 위한 대중교통 접근성 향상, 그리고 자전거도로와 같은 소규모 대중교통수단 확대조치 등을 포괄하는 지역교통개발계획에 더 큰 비중을 뒤야 한다고 주장하고 있다. 또한 의회가 “대중교통신탁기금(Transit Trust Fund)”을 조성해 상당한 자금을 책정해야 해야 한다고 주장하고 있다.

이들은 또한 대중교통체계 개선이외에 도로와 교량 건설과 같은 교통 인프라 투자를 고려하고 있다.¹⁰⁾ 이를 통해 연료소비 및 배기가스 감축, 그리고 교통흐름의 개선 등의

9) 교통비는 일반 미국 가정 생활비 지출 2위(19%)를 차지할 정도로 높지만, 대중교통이 발달된 지역에서는 9% 이하로 나타난다. 2000년 일반 미국 가정이 휘발유에 지출한 돈은 연평균 1,400 달러임에 반해 2007년 들어 이 수치는 연평균 3,000 달러를 돌파하였고 2008년에는 4,000 달러 이상에 이를 것으로 예상된다.

10) 향후 50년간 매년 최소 2,250억 달러의 수리 및 개선비용을 투자해야 현재의 육로교통체계가 경쟁력을 갖출 수 있게 된다고 내다보았다. 지금은 그보다 40%가량 적게 투자가 이루어지고 있다.

효과를 불러올 수 있을 뿐만 아니라, 대규모 고용창출 효과도 기대할 수 있는 것으로 보고 있다. 예를 들어 연방정부보조의 도로 재포장 프로젝트에 투입되는 10억 달러 당, 연간 10,421명의 건설관련 일자리가 창출되었다.(신규 간선도로 건축은 9,316명의 고용 창출)

나. 미국을 깨끗하고 친환경적으로 재건한다(Make It In America)

■ 고효율 자동차 투자를 통한 미국 자동차 산업의 부활

미국 자동차 산업의 장기적인 발전을 위한 투자는 곧 차세대차량의 국내 생산을 촉진하고, 수천여 개의 일자리를 창출하거나 존속시키는 효과를 가져올 것으로 보고 있다. 낡은 자동차 제조공장의 재정비를 통해 어려운 상황에 놓인 제조업체의 경기를 부양시킬 수 있고, 현존하는 숙련 생산노동력을 충분히 활용할 수 있으며, 중복된 생산라인 및 운송라인에서 초래되는 낭비를 방지할 수 있다. New Apollo Program은 의회가 연료효율 그리고 양질의 일자리 창출과 보존을 위해 세액공제, 대부보증(*loan guarantee*) 및 보조금 제도 등과 같은 다양한 자금지원 방법을 모색해야 해야 한다고 주장하고 있다.

동시에, 의회는 소비자들에게 리베이트나 기타 인센티브 프로그램을 제공해 연비가 좋은 혼합연료(휘발유와 알코올 혼합연료) 차량의 구입을 장려해야 하며, 이를 통해 소비자들의 연료비 부담 경감과 석유의존도를 낮출 수 있을 것이다.

오바마 정부의 보호주의 정책 기조에 따라 우리나라 자동차 업계의 미국 시장 진출도 과거보다 그리 녹록치 않을 것으로 보인다. 그러나 오바마 정부의 고효율 자동차에 대한 정책적 지지에 따라 우리업체가 개발한 하이브리드 자동차의 미국 시장 진출도 전망이 있을 것으로 보인다. 따라서 우리 정부는 하이브리드 자동차 R&D에 현재보다 더욱 적극적인 지원을 해주어야 할 것이다.

■ 저탄소 사회를 위한 인프라 투자와 차세대 대체 연료 개발

오늘날 석유는 미국 자동차 및 트럭에 사용되는 에너지의 96%를 차지한다. 석유의 높은 의존은 가스와 디젤가격을 지속적으로 상승시키고 있다. New Apollo Program은

소비자들이 사용할 수 있는 연료의 선택범위를 확장시켜야 한다고 주장하고 있다. 예를 들어, 셀룰로오스 에탄올(Cellulosic ethanol), 지속적인 생산이 가능한 바이오 디젤(biodiesel), 기타 저탄소 연료 등을 취급하는 주유소의 수를 최대한 늘려야 한다고 주장한다. 이를 위해 연료 보급소의 E85펌프 및 탱크 설치를 장려하기 위한 세금공제액 증대 및 확대를 의회에 권고하고 있으며, 바이오 디젤(biodiesel) 펌프와 탱크에도 동일한 잣대가 주어져야 한다고 보고 있다. 그러나 동 제도는 단계적으로 폐지되어야 한다고 주장한다.

석유 및 화석연료 의존에 의한 온실가스 배출량 감소를 위해 New Apollo Program은 플러그 인 전기 자동차(Plug-in Electric Vehicles)의 광범위한 보급과 전기 자동차를 시장 내에 끌어들이는 데 필요한 기반 시설에 대한 집중적인 투자를 제안하고 있다. 즉 전기자동차 생산을 위한 미국 자동차 공장의 개·보수작업에 대한 투자, 동력시스템 개선, 전기자동차 구매촉진을 위한 소비자 지원 등에 대한 투자가 이루어져야 하며, 이를 통해 풍력 및 태양열을 저장시켜 수요에 따라 언제든지 이용 가능하게 하는 배터리 기술의 향상을 이끌 수 있을 것으로 보고 있다.

또한 효율적이고 지속가능하며 재생 가능한 차세대 연료개발을 고려하고 있다. 예를 들어, 셀룰로오스 에탄올(Cellulosic ethanol)의 보편적 생산 및 소비¹¹⁾를 제안하고 있다. 신재생 연료 부문은 그린칼라 직업의 주요 원천이 될 것이며, 이에 따라 미국 내에서 생산되는 에탄올 100억 갤런 당 10만개~20만개의 새로운 일자리를 창출해 낼 수 있을 것으로 전망하고 있다. 또한, 셀룰로오스 에탄올은 당에서 셀룰로오스를 분리시키는 추가적인 작업이 요구되기 때문에 보다 많은 노동을 필요로 할 것이다.

다. 미국 기술 리더십의 복원(Restore America's Technological leadership)

■ 청정에너지 연구개발 투자 증대

미국은 고등과학기술을 지니고 있는 풍부한 대학, 국가 및 민간 연구자들이 있기 때문에 건축능력, 태양 전지판, 풍력 터빈, 탄소 분리작업, 그 외 청정에너지 및 환경기술

11) 2025년까지 90억 갤런(gallons) 상당의 교통수단 연료로 이용될 수 있으며, 2050년까지 미국의 총 가솔린 수요 계획량의 3분의 1에 해당하는 1000억 갤런 상당의 연료로 이용될 수 있는 잠재력을 지니고 있는 것으로 보고되고 있다.

의 발전을 이끌 수 있는 잠재력이 충분하다고 볼 수 있다. 그러나 현재 기초 에너지 연구개발을 위한 자금조달이 유지되고 있지 않은 실정이다.

에너지 관련 R&D에 대한 공공투자는 1979년 연 78억 달러에서 최근 40억 달러 미만으로 감소하였다. 일반적으로 공공투자와 민간투자는 함께 이루어지는데, 예를 들어 의료 및 생명공학 분야에 대한 연방정부 투자가 두 배로 늘었던 1990년대에 민간 투자 역시 11배 가까이 증가하였다. 따라서 청정에너지에 대한 공공투자 감소는 민간 투자의 지속적인 감소를 가져왔다. 특히 1993년부터 2005년 동안 에너지 관련 R&D분야에 대한 민간 투자는 50%까지 감소하였다. 실제로 1988년~2003년 동안 제약, 소프트웨어, 컴퓨터 회사들이 수익 중 15%를 R&D에 투자했는데 반해 미국 에너지 산업은 오직 수익의 0.25%만을 투자해 왔다. 이와 같은 풍력 및 태양광 등의 주요 기술에 대한 R&D 투자 감소로 신재생에너지 관련 특허 건수 또한 감소하였다. 또한 비록 지난 몇 년간 민간투자는 증가하였지만, 아직까지는 부족한 현실인 것으로 New Apollo Program은 보고 있다.

혁신기반 경제의 성장이 주로 신기술의 지속적인 개발에 의한다는 사실은, R&D에 대한 공공 및 민간투자의 감소가 미국의 청정에너지 산업의 장기적인 발전에 부정적인 영향을 끼칠 수도 있다는 우려를 낳고 있다. 따라서 미국은 현재 전 세계적인 청정에너지 시장 내에서 경쟁적 우위를 차지하기 위해, 청정에너지 관련 R&D에 적극적으로 투자할 것으로 보인다. New Apollo Program은 청정에너지 연구개발을 통해 달성해야 할 세 가지 목표, (i) 기존 기술의 개선, (ii) 신재생에너지를 위한 비용대비 경쟁력 있는 에너지 저장시스템 개발, 그리고 (iii) 미국고등연구계획국(Advanced Research Projects Agency-Energy)에 의한 신선하면서 혁신적인 기술 개발을 주장하고 있다.

또한 New Apollo Program은 송전선망 관리를 위한 에너지 저장 시스템 개선, 에너지 수요 절감을 위한 송전선망 기술개발, 나노테크놀로지, 신 태양전지, 초경량 풍력 터빈을 위한 재료과학의 발전, 플러그 인 하이브리드 자동차의 광범위한 보급, 셀룰로오스 에탄올 및 바이오 디젤 상품개발에 대한 우선적 투자, 중소기업을 포함한 공공-민간 협력 및 연방정부 파트너십의 적극적인 구축을 의회에 권고하고 있다.

■ R&D 결과물의 상품화를 위한 국가에너지혁신기금(National Energy Innovation Fund) 설립

연구개발이 경제성장을 위한 기반을 형성함에도 불구하고, 실제 국가의 경제적 성공은 전도유명한 연구소의 보유여부 못지않게 연구 실적의 상업적 성공 증명여부에 달려 있다. 증명되지 않은 신기술의 상업적 성공을 증명하기란 민간기업의 입장에서는 굉장히 위험한 것이다. 즉 전도유명한 신기술을 개발하고도 적절한 벤처자본의 부족으로 사라지는 현상을 흔히 “죽음의 계곡(Valley of Death)”이라고 부른다.

지속적인 연방정부지원의 실패는 외국경쟁업체들이 미국에 진입할 수 있는 틈새를 제공하였으며, 미국이 개발한 기술을 이용한 상업적 성공 또한 가능하게 하였다. 예를 들어, 태양광, 풍력 터빈, 소형 형광전구는 미국 내 공공자금으로 개발된 대표적인 신기술들임에도 불구하고 현재 전 세계적으로 상품화되었다. 이처럼 미국의 신기술개발에 의한 시장 경쟁력은 점점 감소하고 있는 실정이다.

또한 기술이 빠르게 변화함에 따라 보다 효율적인 상업화 전략이 요구되고 있으며, 디지털 디자인과 재료공학의 발달로 최근 고등 기술의 수명은 4~5년으로 단축되고 있다. 예를 들어, 현재 광전 변환 공학기술은 최근에 개발되었음에도 불구하고 나노 태양광 및 박막 기술에 의해 대체될 수 있다. 따라서 New Apollo Program은 신기술의 빠른 시장진입성공을 돕는 국가차원의 정책적 지원의 필요성과 청정에너지 기술개발을 위한 「국가 에너지 혁신 기금(National Energy Innovation Fund)」의 설립을 주장하고 있다.

독립적으로 관리될 필요가 있는 ‘국가 에너지 혁신 기금(National Energy Innovation Fund)’은 기존 연방정부 프로그램, 국가 및 대학 연구소, 민간 부문과 파트너를 이룰 것이다. 이는 투자¹²⁾를 위한 공공자금으로 10년 동안 이용될 예정이며 이로부터 얻은 수익은 미래 사업과 향후 지속적인 투자를 위해 재투자될 것이다. 이 기금은 대부금 보증, 주정부 및 지방정부와의 협력, 민간 부문 등과 같은 자금조달 수단을 통해 이용될 수 있다.

12) 주요 투자 분야는 국가 에너지 및 기후 산업을 위한 전략적 기술개발을 위해 이용될 것이다. 특히 집중적인 투자가 필요한 기술 분야로는 스마트 그리드(smart grid), 셀룰로오스와 지속 가능한 바이오 디젤, 이산화탄소 포집 및 저장기술(CCS) 등이 꼽히고 있다.

라. 미국 국민들의 생산성 활용(Tap Productivity of The American People)

■ 청정에너지경제를 위한 미국 근로자 교육

New Apollo Program은 향후 청정에너지 및 에너지 효율 시스템에 대한 수요와 그린칼라 일자리가 증가할 것이라고 주장하고 있다. 그러나 현재 약 40%의 숙련된 근로자들이 향후 5년~10년 안에 은퇴한다고 가정했을 경우, 엔지니어 및 자연과학분야에 있어 세계 2위를 차지하던 미국이 순위권 밖으로 밀려나게 될 수도 있기 때문에 그린칼라 일자리를 채우기 위한 직업교육 및 훈련에 대한 투자가 요구되고 있다. 따라서 New Apollo Program은 초보자, 생산 및 서비스 직종 등의 블루칼라, 고임금의 전문직종에 이르는 전 단계에 걸친 그린칼라 직업훈련을 위해 투자규모를 확대해야 하며, 다음과 같은 방법으로 전 노동인구에 대한 재투자가 이루어질 수 있다고 주장하고 있다.

1. 2007 에너지 법안에 제정된 “Energy Efficiency and Renewable Energy Workforce Training Program(Green Jobs Act)” 은 청정 에너지 산업과 관련된 다양한 일자리와 신기술 교육을 위한 주정부 직업훈련 프로그램에 보조금을 지급하기로 하였으며, 직업훈련기관 자격은 산업체, 노동조합, 직업학교, 지역전문대학 및 지역단체 등에 주어진다.
2. 저임금 노동자들이 직업훈련프로그램을 성공적으로 수료하는 데 필요한 기초적인 취업준비자격을 갖추 수 있도록 하기 위해 고등학교, 직업학교, 전문대학, 교도소 재활 프로그램 및 직업훈련센터 등의 취약한 훈련프로그램을 개선시킬 필요가 있다. 동시에 이들이 그린칼라관련 교육을 실시할 수 있도록 상당한 자금을 지원해야 한다.
3. 과학, 수학, 엔지니어 분야의 학사취득을 원하는 학생들에게 매년 10만 달러 상당의 Clean Energy Tomorrow장학금을 제공함으로써 국내 신 청정에너지 전문가 양성에 힘쓴다.
4. 국회는 청정에너지 및 에너지 효율성 확대를 위한 국가차원의 서비스 프로그램에 대한 지원을 두 배 가까이 늘려야 한다. 또한, 미국인들은 지구 온난화에 따른 청정에너지 기술의 필요성을 절감하고 국가서비스를 적극적으로 지지해야 할 것이다. 청정에너지 서비스 프로그램은 AmeriCorps, Senior Corps, Learn and Serve America 를 포함한 국가 서비스 기회의 확대를 가져올 것이며, 연령을 불문한 모든 미국인들이 미래의 신 에너지산업 건설을 위해 일할 수 있도록 이끌 것이다.

■ 청정에너지경제로의 전이, 소득평등의 기회를 제공한다.

청정에너지 경제는 모든 계층의 생활수준을 향상시키며, 국가 환경 및 금융정책을 위한 확고한 토대를 제공할 수 있지만, 다른 급격한 경제적 변화와 같이 단기적으로 특정 지역사회에 혼란을 일으킬 수도 있다.

국가 에너지 정책 방향의 변화에 따라 실업률 증가와 같은 부정적인 영향으로부터 고통 받은 지역사회에는 일정한 경제적 기회를 보장해 주어야 할 필요성이 있다. 따라서 의회는 경제정책 변화에 따른 과도기 동안 영향을 받을 수 있는 지역사회, 가정 및 노동자들에게 일정한 원조를 제공해야 한다. 이는 노동훈련과 교육 프로그램이 진행되는 동안 퇴직자를 위한 직업소개, 임금상승, 재정적 지원 등을 제공하는 것은 물론, 지역 경제 개발에 투자하는 방법 등을 통해 이뤄질 수 있다.

동시에, 의회는 에너지 비용 상승에 따라 보다 많은 영향을 받는 저소득층을 중심으로 차별적인 지원 정책을 실시해야 한다. 즉 이는 가장 취약한 계층을 대상으로 이뤄질 수 있도록 관리되어야 하며, Electronic Benefit Transfer 시스템을 통한 식량배급 및 기타 혜택을 제공하고 있는 현황을 예로 들 수 있다.

마. 미국 내 재투자(Reinvest in America)

■ 새로운 청정에너지 경제 건립을 위한 재원의 전략적 재투자

The New Apollo Program은 미래에 새로운 에너지를 위한 중차대한 사안이다. 미국인들도 동 프로그램이 중대한 공공사업인 만큼 많은 공공투자를 필요로 한다는 것을 인지하고 있다. 지난 아폴로 달 착륙 프로그램에는 매년 700억 달러(GNP 비중) 상당의 자금이 투입되었으며, 이는 미래 세대에 부담을 전가하지 않고 성공적으로 진행될 수 있었다. 이와 마찬가지로 신에너지 안보도 매우 중대한 안전인 만큼 보다 큰 국가적 차원에서 보장될 수 있을 것으로 보인다.

이 공약을 성사시키기 위해 필요한 펀드 확보를 위하여 차기 대통령과 의회는 「총량-투자(Cap and Invest)」 정책을 세워야 하며 이는 세 가지 목표를 달성해야 한다고 New Apollo Program은 주장하고 있다.

1. 국가 탄소배출량 제한범위를 설정하고 탄소배출량을 급격히 낮추는 것
2. 전체 에너지 경제를 저탄소 기술에 집중시킬 수 있도록 시장에 강력한 자극제를 제공하는 것
3. 미래 신에너지 사업 대상 재투자를 위해 공공자금 조달이 필요하며, 이 경우 해당 자금이 다른 목적으로 이용되지 않도록 보장하는 것

탄소배출량 할당 제도는 저탄소 에너지 경제로 발돋움하는데 있어 시장에 강력한 메시지를 줄 수 있다. 탄소 배출량 감축은 매년 시장에 할당되는 탄소배출허용량을 감소시키거나, 탄소배출 허용권 거래를 통해서 달성될 수 있을 것이다. 이를 통해 지구 이상기후 안정화 및 저탄소 에너지 시장의 활성화가 이뤄질 수 있다.

또한 「총량-투자」 정책은 에너지 집약 산업과 전력 생산업체들에게 대규모 배출권 거래를 유발시키는 결과를 가져와 연간 500억~3000억 달러에 해당하는 공공자금 지원을 필요로 할 것이다. 따라서 이 기금에 투자하여 공공자금 이용에 책임을 지고, 새로운 에너지 경제로의 과도기 동안 심각한 타격을 입은 지역사회 및 가정에 원조를 제공할 수 있는 신 청정에너지 투자기업(New Clean Energy Investment Corporation)의 설립을 권하고 있다.

「총량-투자」 시스템은 다음을 준수해야 한다.

1. 탄소집약산업과 이 산업에 종사하는 노동자 및 지역사회에 적응기간을 확실히 보장해 주어야 한다.
2. 청정에너지 경제로의 이동과 에너지 비용 절감을 위해 저 탄소 에너지 기술에 적극 투자해야 한다.
3. 에너지 집약산업의 에너지 비용 상승으로 탄소제한이 없는 국가로의 이동을 막을 수 있는 공정한 대우가 필요하다. 이는 다량 배출국 간의 국제협정의 형태로 실행될 수 있으며, 이를 통해 미국 산업은 공정한 경쟁의 장을 보장할 수 있다. 한편 이 협정이 시기상 달성될 수 없는 경우, 의회는 더 큰 조정메커니즘을 부여하여 미국산업의 경제적인 측면뿐만 아니라 환경적인 측면에서의 공정한 경쟁의 장을 마련해야 할 것이다. 현재의 엄격한 기준이 단순히 탄소배출 규제가 완화된 국가로의 산업이동만을 자극한다면, 지구 온난화 현상 등 전 지구적인 환경문제해결은 점점 더 어려워질 것이다.

4. 「총량-투자」 정책의 인류혜택이 사회 전반에 폭넓게 공유되어야 한다. 일반적으로 이 정책을 통해 탄소뿐만 아니라 기타유해 물질(수은 및 미립자)의 양이 감소될 수 있지만, 탄소배출에 대한 고비용의 지불의무에도 불구하고 지속적으로 오염물질을 발생시키고 있는 발전소들 또한 여전히 존재한다. 따라서 구식 발전소로부터 발생하는 오염물질의 현저한 감축과 이 시설들의 영구적 폐쇄를 위해 인센티브 및 규제와 같은 보완적인 정책들을 「총량-투자」 정책에 포함시켜야 할 것이다. 예를 들어, 의회는 기술 미비로 다량의 오염물질을 발생시키는 발전소에 대해 엄격한 규제를 실시하기보다, 저탄소 기술을 구입할 수 있는 실용적인 인센티브를 제공하는 방안을 고려해야 한다.

「총량-투자」 시스템은 미래 신에너지 경제를 건설하는데 필요한 기초이다