

ISSUE BRIEF

중국 변화에 대한 이해 프로젝트
왜 중국 에너지·식량 수요
변화에 주목해야 하는가

2017. 05. 10

여시재 동북아팀



연구의 배경 및 필요성

중국은 개혁개방 이후 30여 년간 연평균 두 자리 수의 빠른 경제성장을 이루었다. 중국이 세계GDP에서 차지하는 비중은 1979년 2.5%에서 2015년 15.5%까지 약 6배 증가했다. 이런 경제성과를 바탕으로 2012년 시진핑 주석은 중화민족의 부흥을 국정 목표로 제시하면서 아편전쟁(1840년) 이전 1820년 전세계 GDP의 33%¹⁾를 차지했던 중국의 위상을 되찾겠다는 포부를 밝힌다. 물론 이를 실현하기 위해서는 안정적인 경제성장이 필수다. 경제성장을 바탕으로 현 패권국인 미국에 대응할 수 있는 군사력을 키우고, 경제력과 군사력을 바탕으로 국가 신용도를 올리고 위안화 국제화 추진을 통해 글로벌 금융 선진국으로 발돋움해야 진정한 G1으로 발전할 수 있다.

경제력과 군사력을 뒷받침하는 가장 기초적인 조건은 에너지와 식량 안보를 확보하는 것이다. 에너지·식량 안보를 확보하지 못한 국가는 지속적인 경제성장은 물론 국가 존립마저 위협을 받게 된다. 에너지·식량 안보를 확보하기 위해서는 경제성장 및 군사력 확대에 따른 미래 수요 변화를 정확히 예측하고 이에 상응하는 공급을 확보해야 한다. 서방 선진국은 물론이고 개발도상국들도 경제성장에 따른 에너지·식량의 수요 변화에 대응하기 위해 안정적인 공급 루트 확보 및 자급률 제고를 위한 대외 경제, 외교, 안보 전략을 수립하고 있다.

중국도 경제가 고속 성장하면서 에너지·식량 수급 구조에 변화가 발생하고 있다. 일부 항목의 경우 자급률이 감소하고 수입량이 증가하는 등 수급이 불안정해졌다. 이에 대응하기 위해 중국은 국가적 차원에서 에너지·식량 안보를 위한 지도부 TF(领导小组)²⁾를 구성하거나, 관련 부서를 신설·재편³⁾하였으며, 경제성장에 따른 수급 구조 변화에 대비한 중장기 정책을 마련⁴⁾하고 있다. 또한, 이를 대외 전략과 연계하여 외교 관계를 맺고 있다. 중국이 러시아, 중앙아시아, 아프리카, 중동, 중남미 등 지역에 적

1) Angus Maddison(2001)은 1820년 청(淸)나라 GDP가 전세계의 32.9%를 차지하고, 서유럽, 인도, 일본, 미국은 각각 23.6%, 16%, 3%, 1.8% 차지한다고 추정하였다.

2) 중국은 종합적인 에너지 전략을 수립하기 위해 2005년 6월 원자바오(溫家宝) 총리를 조장으로 하는 '국가에너지영도소조(國家能源領導小組)'를 설립했으며, 식량 안보 정책은 1993년 설립된 '중앙농촌업무영도소조(中央農村工作領導小組)'에서 담당하고 있다.

3) 2008년 중국 정부는 에너지 정책 및 계획 수립, 관련 법규 제정, 관련 산업육성 등 업무를 전담하는 '국가에너지국(國家能源局)'을 신설하였고, 2010년 에너지 전략 및 정책 업무 조정을 위해 '국가에너지위원회'를 설립하였으며, 국가발전개혁위원회 산하에 전국 식량 유통 및 수출입 관련 정책을 담당하는 '국가식량국(國家糧食局)'을 두고 있다.

4) 2015년 1월 중국 국무원은 식량 생산, 유통, 소비에 대한 관리감독 강화를 위해 각 지방정부 단체장 격인 성장(省長)에게 책임을 부여하는 "식량안보 관련 성장 책임제에 대한 의견"을 발표하였고, 6월 국가발전개혁위원회, 국가식량국, 재정부는 공동으로 "식량 비축·공급 안전보장 공정 건설 계획(2015-2020년)"을 마련하였으며, 농업부는 2016년 4월 "중국농업전망보고(2016-2025)"를 발표하여 식량 안보 의식을 강화하고 있다. 에너지의 경우, 중국 국무원은 2014년 11월 "에너지 발전전략 행동계획(2014-2020년)"을 마련하였고, 국가발전개혁위원회와 국가에너지국은 공동으로 2016년 12월 "에너지발전 13차 5개년 계획" 및 "재생가능에너지발전 13차 5개년 계획"을 발표하여 중장기 에너지 정책을 수립·시행하고 있다.



극적인 재정 지원을 시행하고 외교 관계를 맺는 것은 국가 안보의 가장 근간이라 할 수 있는 에너지·식량 안보 확보 및 공급원 확대와 밀접한 연관이 있다. 시진핑 주석이 新대외전략으로 추진 중인 ‘일대일로’도 대외 경제 교류뿐만 아니라 에너지·식량 안보와 관련된 전략적 고려가 큰 부분을 차지하고 있다.

우선 에너지 안보에 대해 살펴보면, 중국은 1990년대 초반까지 자급률이 높았다가 개혁개방 이후 산업화 및 도시화가 급속히 진전됨에 따라 에너지 수요가 국내 공급을 크게 상회하게 되었다. 특히 1993년 중국이 원유 순수입국으로 전환된 이후 중국 정부는 에너지 문제에 대한 심각성을 인식하고 국가안보적 차원에서 정책적 노력을 기울이기 시작했다. 2017년 현재 중국은 미국에 이은 두 번째 원유 수입대국으로 국내 생산량보다 훨씬 더 많은 원유를 소비하고 있으며 그 수요는 지속적으로 증가할 것으로 보인다.⁵⁾ 이에 따라 에너지 안보 의식이 강화되어, 2005년 에너지 정책의 컨트롤 타워격인 ‘국가에너지영도소조(國家能源領導小組)’가 신설되었고, 시진핑 주석도 ‘일대일로’ 대외전략을 통해 에너지 부국과의 협력을 강화하면서 다양한 에너지 공급원 확보를 위한 정책을 적극 추진하고 있다. 특히, 중국의 입장에서 해외로부터의 원유 수입선 확보는 국가의 존립이 달린 중대한 사안으로, 미국이 장악하고 있는 말라카 해협을 비롯한 주요 원유 해상 수송로를 우회하는 안정적인 원유 공급루트를 확보하기 위해 러시아, 파키스탄, 미얀마, 스리랑카를 포함한 중동, 중앙아시아, 동남아시아, 아프리카 등 ‘일대일로’ 연선국가와 전방위적인 대외협력을 추진 중이다. 2015년 12월 12일 파리기후협약 체결 이후 저탄소 경제시대에 접어들게 되자 중국 에너지 안보의 기본 목표는 해외로부터의 안정적 에너지 공급과 안전한 에너지수송로 확보 외에도 에너지 효율제고와 환경보호를 위한 기술 진보를 포함하게 되었다.⁶⁾

또한 안정적 식량 수급에 대한 중국 정부의 관심은 오랜 역사를 지닌다. 사회주의 시기 마오쩌둥(毛澤東)을 비롯한 중국 지도자들은 ‘백성은 식량을 생존의 근본으로 여긴다’(民以食为天)는 고대 격언을 인용하여 식량 안보의 중요성을 역설하곤 했다. 매년 1월 중국 공산당과 정부는 공동으로 당해의 첫 번째 정부공식 문건인 소위 ‘1호 문건’을 발표하는데, 이 문건에서는 2004년 이후 10여 년간 농민과 농업이라는 주제를 다루고 있다. 개혁개방 이후 중국 농업 생산성 제고로 인하여 먹고 사는 ‘웬바오’(温饱) 문제는 해결되었으나, 경제성장과 도시화에 따른 음식 소비 패턴의 변화로 일부 곡물과 농산품에서 수급 불균형이 심화되고 있다. 이런 추세와 더불어 시진핑 주석 집권 이후 식량 안보 의식이 더욱 강화되고 있다. 2014년 1호 문건은 ‘식량안전보장 시스템 확보(完善國家糧食安全保障體系)’관련 내용을 새로 추가하면서, “국내 자원 환경과 식량 수급구조, 국제 무역환경 변화를 종합적으로 고려하여, 자급자족의 원칙 하에 식량 생산을 확보하고 적정 수준의 수입 및 관련 기술 발전을 추진해야 한다”고

5) 박병광(2012), pp.229-231

6) 원동욱(2015), pp.71-73



강조했다. 향후 중국 정부는 식량 안보와 관련하여 △ 소득 증가 및 도시화에 따른 소비 증가 및 소비 구조 변화 △ 두 자녀 정책 시행으로 인한 인구증가에 따른 소비 증가 △ 지구 온난화로 인한 공급 구조 변화 △ 신기후체제 출범 및 바이오 에너지 비중 증대에 따른 수요 증가 등 다양한 요인을 고려하고 대비해야 한다.

에너지와 식량 안보 문제는 과거 중국에는 국가와 국민의 생존 문제였고, 현재는 안정적인 경제발전을 지속할 수 있는가 문제이며, 미래에는 미국과 경쟁할 수 있는 국가로 성장하는데 필수적인 조건이다. 이러한 시대적 배경 하에 향후 중국의 경제성장에 따른 미래 에너지·식량 수급 전망 및 중국정부 정책에 관한 연구는 아래와 같은 여러 의의를 지닌다.

(1) [중국 경제성장 지속가능성] 중국 에너지·식량 수요 예측 및 이에 대응한 중국 정부의 정책 분석을 통해 중국이 2020년까지 이루려는 전면적인 ‘샤오캉’(小康:중산층) 사회 건설 목표를 이루고 더 나아가 안정적인 경제성장이 가능한지를 살펴볼 수 있다. 이런 평가를 통해 중국이 과연 에너지·식량 안보를 지켜나면서 미국과 어깨를 나란히 하는 강국으로 재도약할 수 있을지를 가늠할 수 있다.

(2) [국제 에너지 및 식량 시장에 영향] 중국 에너지·식량 수급 전망을 통해 국제 시장에서 에너지 및 식량 가격 변화 추이와 수급 상황을 예측함으로써 우리나라 식량, 에너지 안보에 시사점을 얻을 수 있다. 이로써 한국의 중장기 에너지·식량 안보 전략 수립에 활용하고 국제 에너지·식량 가격 변동 리스크에도 대비할 수 있다.

(3) [중국 에너지·식량 안보에 기반한 대외 협력방안 모색] 중국 외교, 안보 전략 수립에 있어 에너지·식량 문제는 큰 비중을 차지하는데 중국의 에너지·식량 미래 수급을 전망하고 대외전략 및 협력구도를 예측하면서 우리가 참여할 수 있는 분야가 있는지 살펴 볼 수 있다.

(4) [에너지·식량 경제 분야 협력] 중국의 에너지·식량 정책은 공급량 확대, 공급원 다양화, 수요량 절약, 소비구조 변화 등으로 요약할 수 있다. 이 밖에도 신기후협약에 대응하기 위한 효율성 제고와 신에너지 및 신제품 개발에 많은 투자를 하고 있다. 이런 중국의 상황과 관련 정책을 면밀히 파악하면 한국이 관련 신산업 분야에서 어떻게 중국과 산업협력을 할 수 있을지 모색할 수 있다.

(5) [동아시아의 안정성 보장] 더 나아가 중국의 식량·에너지 문제는 동아시아 역내 안정에도 큰 영향을 미치기에 연구할 필요가 있다. 2016년 6.7%의 GDP 성장률을 기록한 중국은 앞으로도 꾸준히 성장하면서 세계 최대의 식량·에너지 소비국으로 등장할 것이다. 만약 향후 중국의 식량·에너지 수급이 원활하지 못한다면 국제 시장의 가



격 급등은 물론 국가 간 경쟁과 갈등을 일으키면서 역내 정치, 사회, 경제적 안정성을 유지하기 어려워진다. 특히 북한을 사이에 두고 중국과 맞닿아 있고 경제적으로 밀접히 연결되어 있는 한국은 중국의 식량·에너지 수급 불안정으로 발생할 피해를 고스란히 받을 수 있다. 따라서 본격적인 관련 연구를 통해서 해법을 모색하고 한·중·러·일 등 역내 국가들의 협력을 이끌어낼 기제를 마련하는 것이 필요하다.

본 연구는 이런 본격적인 후속 연구를 위한 기초 자료의 성격을 지닌 것으로서 중국 GDP 증가에 따른 에너지 및 식량 수요 변화 예측, 수요 변화에 대응하기 위한 중국 정부의 정책 및 대외 협력 현황을 연구하고자 한다. 본 연구의 기초 하에 위에 언급한 다양한 주제로 연구를 확대하면서 G2 시대에 한국의 국가 안보 및 경제적 이익을 보장하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

본고는 크게 세부분으로 구성되는데, ①서론에서는 중국 에너지·식량 수급 전망에 관한 국내외 선행연구를 살펴보고, 본 연구에서 활용할 데이터를 설명한다. ②본론 부분에서는 중국 GDP 증가에 따른 에너지 및 식량 수요를 전망하고 이에 대응한 중국 정부의 에너지·식량 관련 정책을 살펴본다. ③마지막으로 중국과 주변국가, 특히 중국과 러시아 간의 협력 가능성을 타진할 것이다.

선행연구

GDP 변화에 따른 중국의 에너지·식량 변화 전망에 관한 선행연구는 크게 두 가지로 나뉜다. 첫째는 국제에너지기구(International Energy Agency, 이하 IEA)나 OECD 등 국제기구에서 수행한 글로벌 차원에서의 변화를 추정하는 방식이다. 이 접근법은 글로벌 트렌드를 반영하면서 중국의 변화 양상을 유추한다는 장점이 있다. 둘째는 중국의 연구기관에서 중국적 특징을 보다 입체적으로 가미하여 미래 변화양상을 추정하는 방식이다. 이 방법의 경우, 국제기구에서 도입한 방법론과 추정치를 일부 수용하면서도 보다 중국 현실에 맞는 조건을 도입하여 변화를 추정한다. 두 가지 방식의 목적은 모두 중국 에너지·식량 변화에 대한 추정이므로 양자를 모두 고려하면 미래를 보다 입체적으로 전망하는데 도움이 된다. 따라서 에너지와 식량 각각의 분야에서 기존에 수행된 선행연구들을 심층적으로 검토하면서 각각의 특징을 도출해 보고자 한다.



에너지

미래 GDP변화에 따른 글로벌 에너지 수요 전망에 관한 연구는 비교적 활발하다. 본고에서는 대표적으로 최근 수행된 해외 및 중국 연구에 대해 살펴본다(표 1 참고).

우선, 국제에너지기구(International Energy Agency, 이하 IEA)에서 정기적으로 발간하는 대표적인 글로벌 에너지 전망 백서인 World Energy Outlook(이하 WEO)은 향후 중국의 에너지 수요 변화 전망도 제시하고 있다. 가장 최근 작성된 WEO(2016)는 2016년 11월 4일 발표된 파리기후협정의 내용을 반영한 시나리오를 포함하고 있다. WEO(2016)는 ①파리기후협약⁷⁾이 반영된 새로운 정책 시나리오(New Policies Scenario), ②현 정책 유지 시나리오(Current Policies Scenario), ③기존 기후협정 유지 시나리오⁸⁾(450 Scenario) 등 모두 3개의 시나리오를 제시하고 있다. 새로운 정책 시나리오는 현 정책 유지 시나리오와 기존 기후협정 유지 시나리오의 절충형으로 향후 전망 수치도 중간값을 택하였고 기후변화에 대한 글로벌 대응방안을 반영하면서 최신 트렌드를 따르고 있다. 아울러 중국의 에너지 수요 패턴 변화를 글로벌 에너지 변화의 맥락에서 살필 수 있다는 점이 주요 특징이다.

글로벌 대형 석유회사인 British Petroleum(이하 BP)의 Energy Outlook(2016, 이하 BP(2016))은 자체 고안한 최적합한(most likely) 시나리오를 활용하여 2035년까지의 글로벌 에너지 수요 변화를 전망하였다. 특히, 이 연구는 4가지 핵심 이슈(①어떤 요인이 에너지 수요 변화를 이끄는가?(What drives energy demand?), ②탄소 배출의 변화 전망(The changing outlook for carbon emissions), ③미국 셰일가스의 함의(What have we learned about US shale?), ④중국의 에너지 수요변화(China's changing energy needs))에 대해 중점을 두고 분석하였다. 이 중 중국의 에너지 수요 변화에 대한 분석에는 본 연구에 참고할 부분이 있다. 가령, 연구에서 제시한 중국의 경제구조 변화에 따라 미래 에너지 수요도 변할 것이라는 점은 본 연구도 채택하고 있는 관점이다.

미국 정부의 지원을 받아 민간에서 수행한 연구로는 China's Energy and Carbon Emissions Outlook to 2050(2011)이 있다. 이 연구는 에너지 및 탄소 배출정도(in Energy & Carbon Intensity)에 따라 점진적 개선 시나리오(Continued Improvement Scenario), 가속 개선 시나리오(Accelerated Improvement

7) 파리협정 주요 내용 중 산업화 이전 대비 글로벌 평균 온도 상승을 2도 이하로 유지하고, 1.5도까지 억제하기 위해 노력함.(Holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels.) 참고: WEO(2016, p. 36)

8) 2100년대까지 글로벌 평균 온도상승을 2도 이하로 유지하도록 함. 이에 따라 WEO(2008)은 이산화탄소를 450ppm(parts per million)으로 유지한다는 내용을 반영한 시나리오를 고안하였고, 현재까지 활용중임.



Scenario)으로 나누어 중국의 에너지 수요 변화를 예측하였다. 전술한 연구들과는 달리 기존 IEA의 시나리오가 아닌 탄소배출을 중심으로 한 독자적인 시나리오를 활용하여 중국 에너지 전망을 했다는 점이 특징이다.

한편, 중국에 특화된 에너지 수요 변화 전망에 관한 연구가 있다. 중국 정부 및 관련 학술단체 주도로 에너지 안보 및 신기후변화 질서 대응을 위한 에너지 수급 전망을 내놓고 있다. 중국에너지연구회(China Energy Research Society, 이하 CERS)는 2014년을 기준년도로 하여 2030년 중국 에너지 생산, 소비, 무역, 인프라 건설시장 수급 상황을 전망한 “China Energy Outlook 2030”을 발표하였다. CERS는 중국 정부의 지원을 받는 비영리 학술단체로, 중국 에너지 기술정책 연구부문에서 가장 영향력 있는 학술단체 중 하나이다. 우선, 보고서에서는 미래 15년간(2016~2030년) 중국 연평균 성장률, 3차 산업 비중에 대한 예측을 기반으로 에너지 수급을 예측하였다. 경제성장률 둔화, 도시화를 증가 및 후기 공업화 단계 진입에 따른 3차 산업 비중 확대 등 경제 제반환경 변화에 따라 에너지 수요 증가세는 점차 둔화되고 소비 구조에 있어서도 석탄 소비가 감소하고 천연가스와 비화석에너지 비중이 증가할 것으로 전망했다. 에너지 공급은 신재생에너지 생산비중이 확대되면서 화석에너지 비중이 감소할 것으로 보았으나 그래도 여전히 석탄이 가장 큰 비중을 차지할 것으로 보았다.

중국 사회과학원 세계정치경제연구소(Institute of World Economics and Politics, Chinese Academy of Social Sciences, 이하 IWEP)는 2014년에 『중국 에너지 전망 2020(China Energy Outlook 2020)』을 발표하였다. 이 연구는 기존 WEO(2012), WEO(2013) 시나리오의 기본 틀을 수용하면서도 중국 관련된 6가지 사항(①경제성장률, ②인구 및 도시화, ③물가 및 보조금, ④에너지 전환, ⑤이산화탄소 제약, ⑥기술)에 대해 중국 현실을 반영한 조정을 가하였다. 특히, 10개의 기술 목록과 12개의 핵심 정책을 검토하고 시나리오에 포함시켜 중국 정부에서 자체 전망하는 에너지 수요 변화 추정치를 반영하고 있다.

중국 학술논문으로는 중국과학원 지리과학 및 자원연구소 Shen Lei(沈镛) 연구원 외 7명이 공동 저술하여 Journal of Nature Resources(自然资源学报)에 게재된 “2050년 중국에너지 소비 예측”(2050 Energy Consumption Projection for China)⁹⁾이 있다. 연구에서는 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본, 한국 등 국가들의 경험을 비추보았을 때, 각 국가의 경제성장 수준에 상응하는 1인당 누적 에너지 소비량이 있고, 1인당 누적 에너지 소비량과 경제성장 수준이 유사한 국가 간에는 1인당 에너지 소비 성장률 변화가 유사하다는 가정 하에, 중국의 경제성장에 따른 2050년까지의 장기 에너지 소비량을 예측하였다. 참고대상국에 따라 예측 결과가 다르게 나타났는데, 중국이 미국, 영국, 독일의 경로를 따르게 되면 2020년에서 2040년 사이에 중국 1인

9) 沈镛(Shen Lei). 2015.3. 「2050年中国能源消费的情景预测」, 『自然资源学报』, Vol.30 No.3 pp.361-373



당 에너지 소비량의 최고점에 이르지만, 프랑스, 한국, 일본의 경로를 따른다면 2050년 이후에 최고치에 이를 것으로 예측하였다. 연구에서는 중국 에너지 소비 예측에 있어 프랑스, 일본, 한국 시나리오가 합리적이라고 보고 2035년부터 중국 에너지 소비가 저성장 시대에 진입할 것으로 내다보았다. 이는 IEA 및 여타 중국학자들의 중국의 1인당 에너지 소비가 2030-40년에 최고치에 이를 것이라는 전망에 대해 이견을 제시하고 기후변화 논의에 있어 중국 정부의 부담을 덜어줄 수 있는 근거를 제시하고 있다.

표 1. 중국 에너지 수요 전망 관련 기존연구 목록

연구 명칭	추정기간	주요 내용 및 특징
World Energy Outlook(IEA,2016)	2016 ~ 2040	<ul style="list-style-type: none"> ·기후변화에 따른 파리협약 내용을 반영한 시나리오를 도입하는 등 최신 글로벌 트렌드를 반영함. ·3개 시나리오(①파리기후협약(2016.11)을 반영한 시나리오, ②현상유지 시나리오, ③과거 기후협정을 반영한 시나리오)에 따라 2040년까지 에너지 변화 패턴 분석 ·글로벌 에너지 변화 패턴 맥락에서 미래 중국의 에너지 수요 변화 전망치를 제시함
BP Energy Outlook (BP,2016)	2016 ~ 2035	<ul style="list-style-type: none"> ·BP가 설정한 가장 적합한(most likely) 시나리오에 따라 2035년까지 글로벌 에너지 수요 패턴을 분석 ·이 연구는 4가지 핵심이슈(①어떤 요인이 에너지를 수요하게 할 것인가?, ②탄소 배출의 변화 전망, ③미국 셰일가스의 함의, ④중국의 에너지 수요변화)에 대해 주안점을 두어 분석 ·또한, 3가지 불확실 요인을 도입하여 추정치의 가변성에 대해 주지
China's Energy and Carbon Emissions Outlook to 2050 (CEG, 2011)	2011 ~ 2050	<ul style="list-style-type: none"> ·에너지와 탄소 사용 개선에 대한 점진적 개선, 가속 개선의 2가지 시나리오를 토대로 하여 2050년까지 중국의 에너지 수요 패턴 변화 전망 ·이 연구는 기존 IEA에서 제시한 시나리오와는 별



		개로 독자적인 시나리오를 활용해 중국의 에너지 수요변화에 대해 전망
China Energy Outlook 2030 (CERS, 2016)	2016 ~ 2030	·2016~2030년 15년간 중국 연평균 성장률, 3차산업 비중에 대한 예측을 기반으로 에너지 수급을 예측 ·경제성장률 둔화, 도시화율 증가 및 후기 공업화 단계 진입에 따른 3차 산업 비중 확대 등 경제 제반환경 변화에 따라 에너지 수요 증가세는 점차 둔화되고 소비 구조에 있어서도 석탄 소비의 감소 및 천연가스와 비화석에너지 비중이 증가할 것으로 전망
China Energy Outlook 2020 (IWEP, 2014)	2014 ~ 2020	·기존 WEO(2012), (2013) 시나리오에 근거하면서도 중국 GDP 변화 예측치, 중국 정부의 에너지 정책 등 6가지 사항을 반영하여 2020년까지 중국의 에너지 수요 패턴 변화 전망 ·중국 사회과학원 세계경제연구소에 의해 수행된 연구로써 특히, 기술적, 정책적 요인을 시나리오에 충분히 반영함
2050 Energy Consumption Projection for China (Shen Lei etc., 2015)	2012 ~ 2050	·각 국가의 경제성장 수준에 상응하는 1인당 누적 에너지 소비량 수준이 있고, 1인당 누적 에너지 소비량과 경제성장 수준이 유사한 국가 간에는 1인당 에너지 소비 성장률 변화가 유사하다는 가정하에, 중국의 경제성장에 따른 2050년까지의 장기 에너지 소비량을 예측 ·중국 에너지 소비 예측에 있어 프랑스, 일본, 한국 시나리오가 합리적인 예측이라 보고, 2035년부터 중국 에너지 소비는 저성장 시대에 진입할 것으로 전망

출처 : 관련 자료 참고하여 저자 작성



식량

중국 식량 수요 전망에 대한 연구는 OECD와 FAO(Food and Agriculture Organization of the UN, 이하 OECD-FAO)의 연구가 대표적이다. 우선, OECD-FAO(2016)의 경우 2015년 글로벌 식량 시장 상황을 기반으로 2015년부터 2026년까지 미래 수요를 추정하였다. 이 연구는 최근의 트렌드를 반영하여 글로벌 식량 수요 전망을 추정하는 가운데 중국의 수요 전망도 도출하였다.

한편, OECD-FAO는 매년 글로벌 전망을 제시하면서 특정 지역에 대한 심층 분석도 발표하고 있는데, OECD-FAO(2013)은 중국을 특별 지역으로 선정, 2013~22년까지 식량 수요를 분석하였다. 이 연구는 우선 과거 중국의 GDP, 곡물 생산량, 섭취량 등 기존 트렌드 분석을 시작으로 향후 전망을 위한 중국 자체의 핵심 요인 및 제약을 제시하였다. 또한, 중국 식량수요를 전망할 때 경제성장률의 급격한 저하, 생산 제약 요인의 대두, 기후변화 등 몇 가지 위험 및 제약요인에 유의해야 한다고 언급하였다.

호주 정부의 지원으로 작성된 Food Consumption Trend in China(2012)은 중국이 경험적으로 보여준 식량 수요 변화 양상에 근거하여 중국에 특화된 식량 수요 변화 전망을 소개하고 있다. 이 역시 OECD-FAO의 데이터를 활용하긴 하나 중국의 자체 요인에 근거하여 식량 수요 변화를 전망한다는 점에서 OECD-FAO 연구와 상호 보완적이다.

중국의 식량 수급 전망은 주로 중국 학계를 중심으로 이뤄지다가, 2016년 4월 중국 농업부 소속 '시장조기경보전문가위원회'가 "중국농업전망보고(2016-2025)"라는 제목의 중국 식량에 대한 전망 보고서를 발표하였다. 이는 중국 농업부가 발표한 최초의 농업 중기 전망 보고서이다. 중국의 식량, 면화, 유료(油料) 작물, 당료(糖料) 작물, 채소, 과일, 육류, 유제품 원료, 수산물, 사료 등을 대상으로 미래 10년 및 13.5 계획기간(2016-2020년)에 대한 수급을 예측하고 증산 목표를 제시하였다. 보고서는 식량 안보에 가장 중요한 쌀과 밀의 미래 10년 수급 상황은 공급이 수요보다 많은 상황이며 식량의 총 생산량은 지속적으로 제고될 것으로 전망했다.

중국 농업과학원의 Luo Qiyou(罗其右) 외 2명은 2014년 10월 "중국 식량 중장기 소비 수요 예측 연구"에서 중국 인구, 소득, 가격, 공업용 양식 비중 등을 주요 변수로 하는 식량수요 모델을 이용한 실증분석을 통해 2030년 및 2050년의 중국 식량 수요를 예측하였다. 실증 분석 결과 중국 식량 소비 수요는 지속적으로 증가하여 2030년 중국 식량 소비는 5.6억~5.8억 톤, 2050년 6.1억~6.5억 톤으로 확대될 것으로 전망했다. 3대 곡물인 쌀, 밀, 옥수수와 관련하여서는 옥수수 소비 비중이 증가하고, 쌀



과 밀의 비중은 축소될 것으로 전망하였다.

국내연구로는 2014년 12월 한국농촌경제연구원 정정길 외 7명이 “중국 곡물산업 동향과 한·중 식량안보 협력방안”이라는 제목의 연구보고서를 출판하였다. 보고서에서는 중국의 식량 수급 동향과 정부의 식량정책을 살펴보고, 중국 곡물 수급 변화 요인을 분석하고 CHINAGEM 모형을 이용하여 중국의 2014-2023년 중장기 곡물 수급 전망을 제시하였다. 2023년까지 식량 생산, 소비, 수입이 모두 증가하는데 특히 2023년의 식량 수입은 2013년보다 90% 이상 증가할 것으로 하였다. 쌀과 밀은 향후 10년간 자급률 100%를 유지하는 반면, 옥수수는 수요 급증으로 수입이 크게 확대될 것으로 보았다. 보고서는 식량증산을 위한 공동연구 및 동북지역 개발 협력 강화 등의 한중 협력 방안도 제시하였다.

표 2. 중국 식량 수요 및 트렌드 전망 관련 기존연구 목록

연구 명칭	추정기간	주요 내용 및 특징
OECD-FAO Agricultural Outlook(2016)	2016 ~ 2025	·2015년 수치에 근거해 향후 10년의 식량 수요 변화에 대해 전망하였음. ·특히, 최근 글로벌 트렌드를 반영하여 2016~25년까지 중국의 식량수요 변화 추정치가 제시된 대표적인 전망 데이터임.
OECD-FAO Agricultural Outlook(2013)	2013 ~ 2022	·2013년 전망 연구에서는 중국을 특별 이슈로 선정하여 심도 있게 분석하였음. ·중국의 과거 식량 수요 트렌드 분석, 전망을 위한 핵심 요인들, 제약들을 비롯해 몇 가지 위험 요인 및 불확실성에 대해 언급함으로써 향후 중국 식량 변화 전망에 고려할 요인들 지적
Food Consumption Trend in China(2012)	2012 ~ 2020	·민간에서 수행된 이 연구는 기존에 경험적으로 축적된 중국의 식량 수요 변화 트렌드에 근거하여 2020년까지 추정
중국농업전망보고 (중국 농업부,	2016 ~	



2016)	2025	<ul style="list-style-type: none"> ·중국 농업부 소속 '시장조기경보전문가위원회'가 발표하였고, 중국 농업부가 발표한 최초의 농업 중기 전망 보고서임. ·중국의 식량, 면화, 유료(油料) 작물, 당료(糖料) 작물, 채소, 과일, 육류, 유제품 원료, 수산물, 사료 등을 대상으로 미래 10년 및 13.5 계획기간 (2016-2020년)에 대한 수급 전망을 예측하고 증산 목표를 제시
중국 식량 중장기 소비 수요 예측 연구 (Luo Qiyu etc., 2014)	2030 및 2050	<ul style="list-style-type: none"> ·중국 인구, 소득, 가격, 공업용 양식 비중 등을 주요 변수로 하는 식량수요 모델을 이용하여 실증 분석을 통해 2030년 및 2050년의 중국 식량 수요를 예측 ·중국 옥수수 소비 비중이 증가하고, 쌀과 밀의 비중은 축소될 것으로 전망
중국의 곡물산업 동향과 한·중 식량안보 협력방안 (정정길 외, 2014)	2014 ~ 2023	<ul style="list-style-type: none"> ·한국농촌경제연구원 정정길 박사와 중국농업부 농촌경제연구센터 Jiang Nan(姜楠)이 공동집필한 협동연구 보고서임. ·중국의 식량 수급 동향과 중국 정부의 식량정책을 살펴보고, 중국 곡물 수급 변화 요인을 분석하고 CHINAGEM 모형을 이용하여 중국의 2014-2023년 중장기 곡물 수급 전망

출처: 관련 자료 참고하여 저자 작성

변수 및 데이터 설명

본고에서는 중국 GDP 성장에 따른 에너지 및 식량 수급 전망을 다룬다. 우선, GDP 성장에 대한 전망치는 OCED, IMF, Global Insight 통계자료 및 보고서를 참고하고, 중국 과학원, 사회과학원, 국무원 발전연구센터, 국가발전개혁위원회 등에서 제시한 전망치도 활용할 계획이다. 식량과 에너지 전망치 데이터는 이 분야에서 가장 전문성과 공신력이 있는 전망치를 발표하는 해외 연구기관 및 중국 정부(또는 연구기



관)의 데이터를 활용할 것이다. 에너지 부문 데이터는 IEA에서 매년 발행하는 ‘World Energy Outlook’, OECD OIisNext Statistics 및 Oxford Economics내 Global Economic Data Bank 등을 활용할 예정이다. 이밖에, 중국 국가통계국, 중국 국가에너지국, 중국에너지연구회(CERS) 및 중국 사회과학원 세계경제연구소(IWEP) 등에서 발표한 통계자료 및 보고서 등도 활용할 계획이다. 특히 국가통계국의 GDP 및 에너지 데이터는 많은 중국 에너지 관련 연구의 기초자료로 활용되고 있다. 예를 들어, IEA도 2016년 중국 국가통계국으로부터 2000-2010년 에너지 무역수지 데이터를 제공받고, 2015년 9월 국가통계국이 발표한 「2013년 중국에너지 통계연감」을 근거로 자체 수정 작업을 거쳐 중국 에너지 관련 데이터를 제공하고 있다. 중국 에너지 생산량, 수입량, 수출량, 재고량, 소비량 등을 에너지원별로 제공하고 있으며, 에너지 무역수지 대부분류는 석탄(Coal), 원유(Crude oil), 석유제품(Oil products), 천연가스(Natural gas), 원자력(Nuclear), 수력발전(Hydro), 지열·태양열 등(Geothermal, solar, etc.), 생물·폐기물 연료(Biofuels and waste), 전력(Electricity) 등으로 분류하였고, 각 에너지원 및 전력 관련 하위 분류는 다음 표와 같다.

표 3. IEA 중국 에너지 관련 데이터 분류

상위 분류	하위 분류	
COAL	·Anthracite	·Coal tar
	·Coking coal	·BKB
	·Other bituminous coal	·Gas works gas
	·Sub-bituminous coal	·Coke oven gas
	·Lignite	·Blast recovered gases
	·Patent fuel	·Peat
	·Coke oven coke	·Peat products
	·Gas coke	·Oil shale and oil sands
OIL	·Crude oil	·Motor gasoline
	·Natural gas liquids	·Aviation gasoline
	·Refinery feedstocks	·Jet kerosene
	·Naphtha	·Other kerosene
	·Liquified petroleum gases	·Gas/diesel
		·Fuel oil
NATURAL GAS	-	
RENEWABLES & WASTE	·Municipal waste	·Solar thermal
	·Industrial waste	·Hydro
	·Primary solid biofuels	·Solar PV
	·Biogases	·Tide, wave, ocean
	·Liquid biofuels	·Wind



ELECTRICITY & HEAT*	·Geothermal	·Hydro
	·Coal	·Geothermal
	·Oil	·Solar PV
	·Gas	·Solar thermal
	·Biofuels	·Wind
	·Waste	·Tide
	·Nuclear	·Other sources

* 전력 부문의 하위분류는 전력 생산에 있어 사용된 에너지원과 관련된 분류임.

출처: IEA Statistics,

<http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?product=Indicators&country=CHINA> (검색일: 2017.4.16.)

또한, 각 에너지원 및 전력 관련 데이터는 “국내 공급량 = 전환량 + 에너지 산업 자체 사용량 + 최종 소비량”의 등식에 기초하였고, “국내 공급량 = 생산량 + 수입량 - 수출량 + 재고량”, “최종 소비량 = 공업 + 교통·운수 + 주거 + 상업 및 공공서비스 + 농임업 + 어업 + 기타 + 非에너지 사용”으로 구성되어 각 항목별로 제공된다. 또한 현재 중국 국가통계국은 IEA와 협력하여 에너지 관련 데이터 분류의 세분화 및 표준화 작업을 진행 중이다.

식량 관련해서는 ‘OECD-FAO Agricultural Outlook’ 및 Bloomberg에서 제공하는 중국 곡물별 전망치를 활용하고, 2016년 중국 농업부에서 발표한 「중국농업전망보고(2016-2025)」 및 중국 국가통계국, 중국 식량 관련 연구소에서 발표한 통계수치와 논문도 활용할 계획이다. OECD-FAO는 가장 공신력 있는 전세계 농산물 관련 데이터를 제공하며, 농산품별 생산량, 수입량, 소비량, 재고량, 수출량, 무역수지, 1인당 소비량 등 항목의 2016~2025년 전망치를 제공한다. 농산품의 대분류는 곡물(Cereals), 유류 작물(Oil seeds), 당류 작물(Sugar), 육류(Meats), 유제품(Dairy), 생물연료(Biofuel), 어류(Fisheries), 면화(Cottons), 뿌리 및 줄기작물(Roots and Tubers)로 나누었고, 소분류는 아래 표와 같다. 본 연구에서는 식량 안보와 연관성이 큰 주요 곡물을 선별하여 수급 전망 분석을 진행할 예정이다.

표 4. OECD-FAO 중국 식량 관련 데이터 분류

대분류	소분류	대분류	소분류
CEREAL S	·Wheat ·Maize	DAIRY	·Milk ·Fresh dairy products



	<ul style="list-style-type: none"> ·Other coarse grains ·Rice ·Distiller's dry grains 		<ul style="list-style-type: none"> ·Butter ·Cheese ·Skim milk powder ·Whole milk powder ·Whey powder ·Casein
OILSEED S	<ul style="list-style-type: none"> ·Soybean ·Other oilseeds ·Protein meals ·Vegetable oils 	BIOFUEL	<ul style="list-style-type: none"> ·Ethanol ·Biodiesel
SUGAR	<ul style="list-style-type: none"> ·Molasses ·Sugar ·Raw sugar ·White sugar ·High fructose corn syrup ·Sugar beet ·Sugar cane 	FISHERIES	<ul style="list-style-type: none"> ·Fish ·Fish from capture ·Fish from aquaculture ·Fish meal ·Fish oil
MEATS	<ul style="list-style-type: none"> ·Beef and veal ·Pigmeat ·Poultry meat ·Sheepmeat 	COTTON	-
		ROOTS & TUBERS	-

출처: OECD Statistics,

<http://stats.oecd.org/index.aspx?r=939074&random=0.0517074016349614> (검

색일: 2017.4.16.)



참고문헌

박병광. 2012.12. 「중국의 에너지안보정책과 중미관계 전망」, 『동북아연구』, 제27권 제2호, pp.229-258

원동욱. 2015. 「시진핑 시기 중국의 에너지 정책과 외교: 신기후체제와 ‘일대일로’를 중심으로」, 『중소연구』 제39권 제4호, pp.71-114

정정길 외. 2014. 『중국의 곡물산업 동향과 한·중 식량안보 협력방안』, KIEP, KREI

Angus Maddison. 2001. The World Economy: a Millennial Perspective. OECD, p. 263

BP. 2016. BP Energy Outlook

CEG. 2011. China's Energy and Carbon Emissions Outlook to 2050

CERS. 2016. China Energy Outlook 2030

IEA. 2016. World Energy Outlook

IWEP. 2014. China Energy Outlook 2020

OECD-FAO. 2016. OECD-FAO Agricultural Outlook

OECD-FAO. 2013. OECD-FAO Agricultural Outlook

Shen Lie etc. 2015. 2050 Energy Consumption Projection for China

Zhangyue Zhou etc. 2012. Food Consumption Trend in China

「식량안보 관련 성장 책임제에 대한

의견」《国务院关于建立健全粮食安全省长责任制的若干意见》

http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-01/22/content_9422.htm

(검색일:2017.4.16.)

「식량 비축·공급 안전보장 공정 건설 계획(2015-2020년)」《粮食收储供应安全保障工程建设规划(2015-2020年)》<http://www.chinagrains.gov.cn/n787423/c831764/content.html> (검색일: 2017.4.16.)

「중국농업전망보고(2016-2025)」《中国农业展望报告(2014-2023)》

<http://politics.people.com.cn/n/2014/0420/c1001-24918709.html> (검색일: 2017.4.16.)

「에너지 발전전략 행동계획(2014-2020년)」《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》

http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-11/19/content_9222.htm (검색일: 2017.4.16.)

「에너지발전 13차 5개년 계획」《能源发展“十三五”规划》

http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201701/t20170117_835278.html (검색일: 2017.4.16.)

「재생가능에너지발전 13차 5개년 계획」《可再生能源发展“十三五”规划》



http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201612/t20161216_830264.html (검색일: 2017.4.16.)

罗其友等(루어치요우 외). 2014.10. 「中国粮食中长期消费需求预测研究」,『中国农业资源与区划』第35卷 第5期 pp.1-7

沈镛等(선레이 외). 2015.3. 「2050年中国能源消费的情景预测」,『自然资源学报』Vol.30 No.3, pp.361-373

IEA Statistics,

<http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?product=Indicators&country=CHINA> (검색일: 2017.4.16.)

OECD Statistics,

<http://stats.oecd.org/index.aspx?r=939074&random=0.0517074016349614>
(검색일: 2017.4.16.)