

2050년 세계 식품 수요 전망*

권 대 흠

1. 머리말

최근 몇 년 동안 식품가격급등과 파급효과 및 국제 식품 수요의 증대 등에 따라 식량안보에 대한 우려가 커지고 있다. 또한 유엔 식량농업기구(FAO)와 국제식량정책연구소(IFPRI)에서는 농식품에 대한 국제 수요가 향후 2050년까지 확대될 것이라는 전망을 발표한 바 있다. 지금까지 이러한 향후 수급전망에 따르는 주요 논의는 주로 식량 순수입 개발도상국을 중심으로 한 식량안보 문제와 국제적인 식량생산능력의 제고 가능성 문제에 집중되어왔다.

그러나 국제적 수요증대는 식품 수입 국가들의 식량안보 문제뿐만 아니라, 호주를 비롯한 식품 수출 국가들에게 상업적 기회 역시 제공할 것이다. 이러한 측면에서 국제적 수요증대에 따른 식량안보문제에 집중하였던 그동안 식품수급전망과 달리, 이 보고서는 수요증대가 수출국인 호주 농업에 가지는 시사점을 제시하였다는 점에서 그 차별성이 있다. 본고의 목적은 2050년까지 국제 식품 수요에 대한 전망과 호주 농업에 미칠 영향을 평가하는 데 있다. 특히 수요증대가 호주의 주요 농산물 수출에 미치는 잠재적 영향과 기회를 집중적으로 분석하고자 한다.

* 본 내용은 42회 ABARES 전망대회의 발표 자료를 바탕으로 한국농촌경제연구원 권대흠 부연구위원이 작성하였다
(daeheum@krei.re.kr, 02-3299-4330).

2. 유엔 식량농업기구(FAO)의 전망

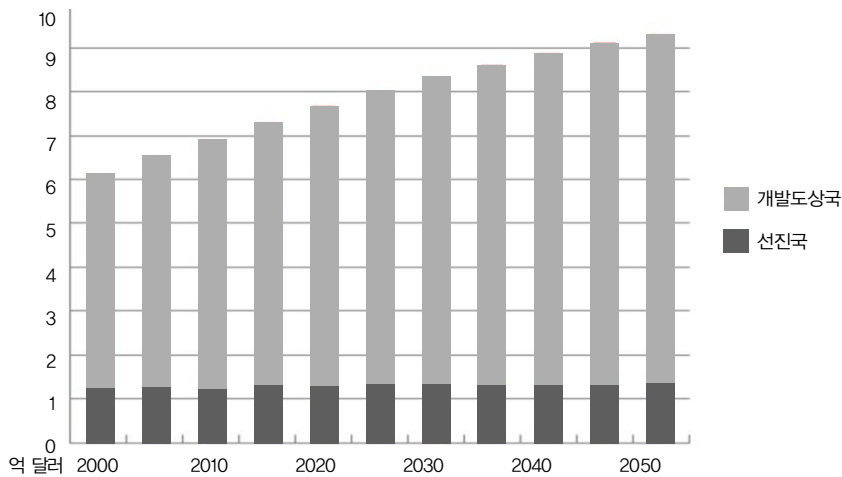
2.1. FAO의 국제 수요 전망

유엔 식량농업기구(FAO)와 국제식량정책연구소(IFPRI)에서는 농식품에 대한 국제 수요가 향후 2050년까지 확대될 것이라는 전망을 이미 발표한 바 있다. 2009년 FAO에 따르면 식품, 사료 및 섬유 수요가 2050년까지 70%정도 증가할 가능성이 있는 것으로 전망하고 있다.

이러한 수요 증대의 주요 요인은 인구증가, 소득증대, 도시화 등이다. 먼저 2010년도 유엔 인구 전망에 따르면, 세계 인구가 2010년의 69억 명에서 2050년 93억 명으로 약 35% 늘어날 것이다. 장기적인 변화를 살펴보면, 지난 40년과 비교하여 인구성장 속도는 상당히 둔화될 전망이다. 성장속도가 둔화되면서 2050년 이후의 세계 인구 수준은 안정화될 것으로 예측된다.

지역별로 살펴보면 거의 모든 인구 증가가 개발도상국에서 발생하는 것으로 예상된다. 1인당 식품 소비확대는 주로 소득이 상승하고 인구성장이 둔화되고 있는 아시아, 동유럽 및 남미에서 발생할 것으로 보인다. 소득증대는 이들 국가들에서 주식으로부터 육류 및 가공제품으로의 식생활 변화를 가져왔다. 세계은행에 따르면, 2005년에서 2050년까지 세계 경제는 전반적으로 연평균 2.9%, 고소득 국가들은 1.6%, 개발도상국들은 5.2% 성장할 전망이다. 세계은행은 특히 개발도상국의 생산비중이 2005년 20%에

그림 1 UN의 인구전망



자료: UN, 2011.

서 2050년 55%로 확대될 것으로 분석하고 있다.

한편 도시지역에 거주하는 인구 비율이 2009년의 49%에서 2050년의 70%로 증가하면서 도시화가 계속해서 가속화될 것으로 전망된다. 도시화는 소비 패턴의 변화를 초래할 가능성이 높다. 소득 증가와 함께 도시화는 개발도상국에서 식생활의 지속적인 다양성을 가속화할 전망이다.

2.2. FAO의 전망에 대한 분석

FAO의 2050년까지 70%의 식품수요증대전망을 분석한 Bruinsma에 따르면 기준연도(2005~2007년 3년 평균)에서 2050년까지 70%의 생산증가는 개별 품목의 생산 증가와 함께 곡물, 두류 등의 저가의 주식으로부터 과일, 채소, 육류 등의 고가품목으로의 생산품목구성의 변화를 수반할 것이다.

Bruinsma의 추산에 의하면 향후 증가되는 수요를 충족시키기 위해서는 작물 생산은 66%, 축산 생산은 76%, 평균 농작물 단수는 42% 증가되어야 한다. 경지 증가측면에서는 개발도상국에서 12.4%(1억2천만 ha)를 포함해서 세계 전체적으로는 5% 증가해야 한다. 지역별로 살펴보면 필요한 농업생산증대의 97%는 개발도상국에서 이루어질 것이다. 한편 Van der Mensbrugghe에 의하면 인구성장을 대비하기 위해서 2050년까지 농업생산은 개발도상국에서 1.8%를 포함하여 전체적으로 연평균 0.8% 증대해야 한다.

지금까지 향후 수요확대 전망에 대한 대응은 확대되는 수요를 충족시키기 위해 식품 생산을 어떻게 증대시킬 것인가에 집중되었다. 그러나 국제적 수요증대는 호주를 포함한 식품 수출 국가들에게 상업적 기회를 제공할 가능성이 높다. 이러한 측면에서 본고는 2050년까지 국제 식품 수요 증가가 수출국인 호주 농업의 생산 및 수출에 미칠 영향을 분석하고 있다.

3. 2050년 식품 수요 전망결과

3.1. 식품 수요 전망을 위한 호주 농업부 모형

농식품(식품관련 농산물 및 수산물)의 수요와 수입에 대한 전망은 호주 농업부(ABARES)가 개발한 농산물 시장의 부분균형모델로부터 도출되었다. ABARES의 모델은 지역 내 및 지역 간의 다양한 식품의 수요와 공급 간의 연관 관계를 규정하는 주요 경

제 요인들을 일관되게 설명하기 위해 개발되었다.

모델 내에서 개별 품목에 대한 소비자 수요는 실질소득과 인구성장 등의 요인에 대한 가정과 함께 증가한다. 개별 소비자 시장들은 모형에서 결정되는 상대가격변화에 따른 대체효과를 통해 서로 연결된다. 생산자의 공급은 기술진전속도에 대한 가정과 함께 증가한다. 개별 작물 공급은 토지에 대한 경쟁적 이용을 통해 연결된다. 축산 제품 공급은 식량의 사료용 이용과 농경지의 목초지로의 이용을 촉진한다. 토지 공급은 확장 가능한 범위 내에서 가격변화에 반응한다.

이 모델은 2007년과 2050년간의 연간 전망을 위해 사용되었다. 모델의 데이터베이스는 이전의 FAO와 IFPRI 분석보다 최신 자료를 담고 있다. 또한 ABARES 모델은 이전의 모형보다 더 상세한 품목 및 지역 정보를 담고 있으며, 특히 호주의 전망에 초점을 맞추고 있다. 또한 생산 및 무역 측면의 여러 주요 활동과 토지 및 수산자원 등 핵심 자원의 제약조건을 보다 정교하게 모형화하고 있다.

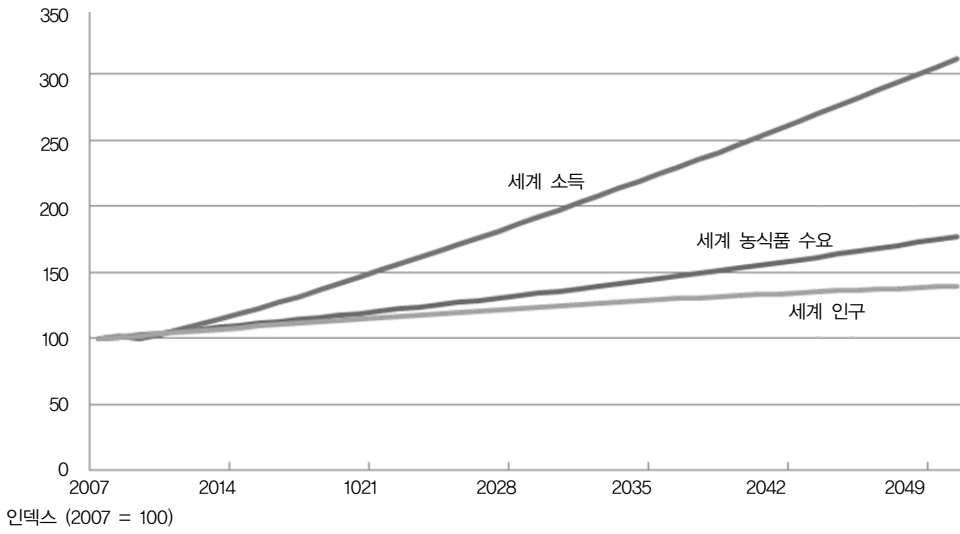
본고에서는 국제 농식품 수요 확대에 대한 현실적인 시나리오 분석과 이에 따른 광범위한 잠재적 영향에 대한 평가를 제공한다. 전망결과는 특히 거시경제 환경과 농업 기술변화 및 농식품 모형의 파라미터들에 대한 가정을 기반으로 한 조건부 분석결과이다. 전망결과는 또한 경제적 요인에 대한 수요 및 공급 조건의 파라미터 변화에 대한 가정을 사용하고 있다. 따라서 이들 가정 및 파라미터 등에 대한 변화는 전망결과의 차이를 가져올 것이다. 이러한 조건부 분석은 가정의 변화에 따른 전망결과의 차이를 보여주는 시나리오 분석을 위한 출발점으로서 의미가 있다. 본고에서는 주로 수요 확대가 전망되는 시장 및 상품의 분석에 집중한다.

3.2. 식품 수요에 대한 주요 전망결과

2007년도 미국달러가치를 기준으로 분석한 결과에 따르면 2050년의 국제 농식품 수요는 2007년에 비해 77% 확대될 것으로 전망된다. 이는 전망기간동안 국제 수요가 연평균 1.3%씩 증가할 것이라는 것을 의미한다. 이러한 수요 확대는 인구성장과 소득증대에 의해 주도될 전망이다.

유엔(2011)에 따르면, 세계 인구는 2007년에서 2050년까지 40%(연평균 0.8%) 성장할 전망이다. 같은 기간 동안 세계의 실제 소득은 211% (연간 2.7%) 증가 것으로 예상된다(그림 2). 이에 따라 국제 농식품 수요 확대는 인구성장을 초과할 것으로 전망되며, 이는 소득증대에 따른 1인당 식품 소비증가를 반영한다.

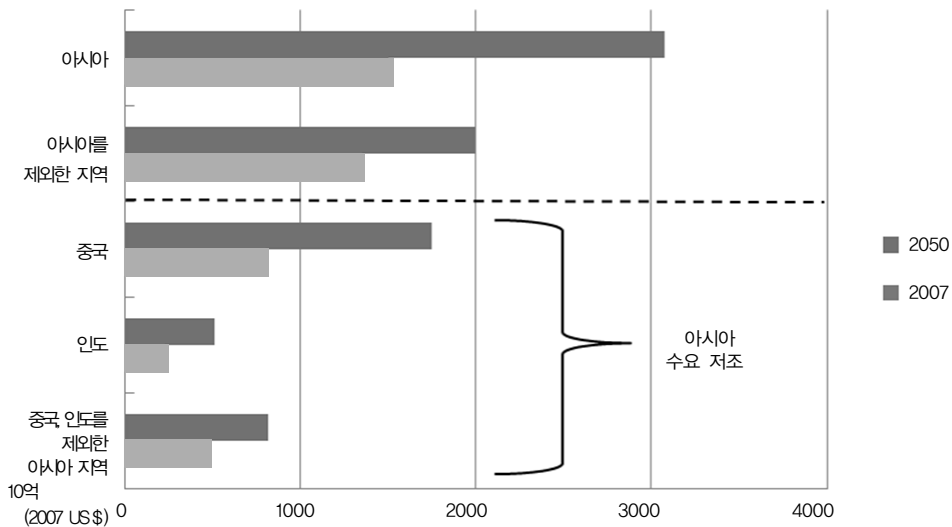
그림 2 세계 농식품 수요, 인구 및 소득



자료: UN, 2011.

지역별로 살펴보면, 2007년에서 2050년까지 농식품 수요확대의 71%가 아시아에서 발생할 전망이다. 2007년에서 2050년까지 아시아의 농식품 소비액은 두 배로 증가할 전망이다. 반면 아시아를 제외한 지역에서는 소비액이 48% 증가할 것으로 예상된다.

그림 3 지역별 세계 농식품 수요



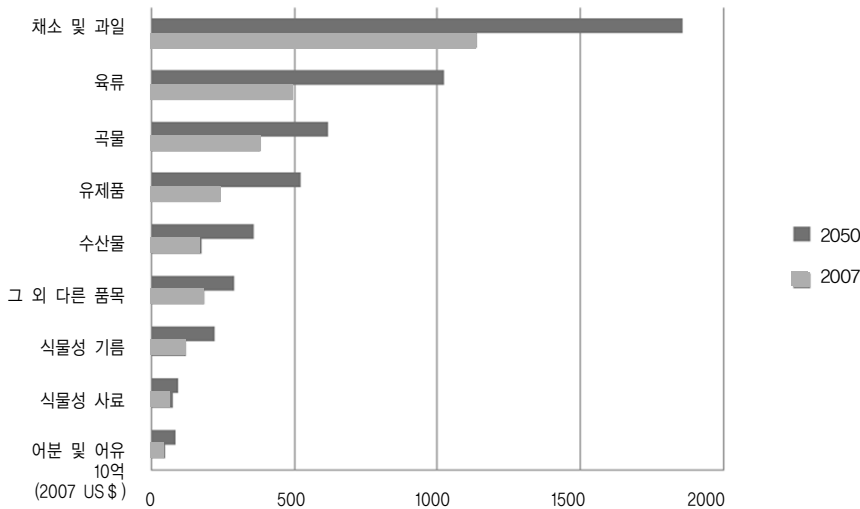
자료: UN, 2011.

특히 국제 농식품 수요 확대의 43% 또는 아시아 수요 증대의 60%가 중국에서 발생할 전망이다. 모든 상품 그룹에 대한 중국의 수요는 이 기간 동안 모두 증가 것으로 예상된다. 연평균 성장률 측면에서 비교하면, 인도의 식품 수요가 연간 1.9%로 가장 높고, 이어서 중국의 연간 성장률이 1.8%에 달할 것으로 전망된다.

품목별로 살펴보면, 국제 농식품 수요 확대는 주로 채소, 과일, 육류, 유제품, 곡물 및 수산물에서 발생할 것으로 예측된다. 전망기간동안 특히 유제품, 육류 및 수산물은 국제 농식품 수요에서 차지하는 비중이 증대할 것이다. 이러한 전망은 소득증대에 따른 고부가가치 농식품에 대해 증가하는 소비자의 선호 변화추세와 일치한다.

농식품 수요 확대 중에서 채소와 과일은 33%, 육류는 24%를 차지할 것으로 보인다. 2007년에서 2050년까지 연평균 성장률 측면에서 비교하면 유제품, 육류 및 생선이 각각 1.8%, 1.7%, 및 1.7%로 가장 빠른 성장을 보일 전망이다. 이들 품목에 대한 빠른 수요증가는 상대가격의 상승을 가져올 것이다. 한편 곡물에 대한 수요는 매년 1.1% 증가할 것으로 예상된다. 이러한 성장속도의 차이는 고부가 품목에 대한 선호도 증가현상과 일치한다.

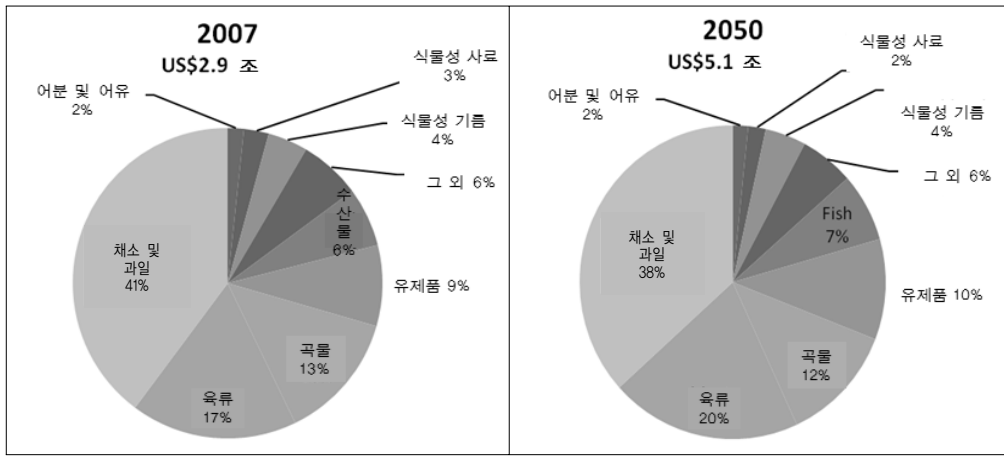
그림 4 품목별 세계 농식품 수요



자료: UN, 2011.

2007년에서 2050년 동안 농식품 소비에서 차지하는 비중 측면에서 살펴보면 육류, 유제품, 수산물의 비중은 증가하는 반면 채소, 과일, 곡물의 비중은 감소할 전망이다.

그림 5 품목별 농식품 수요 비중

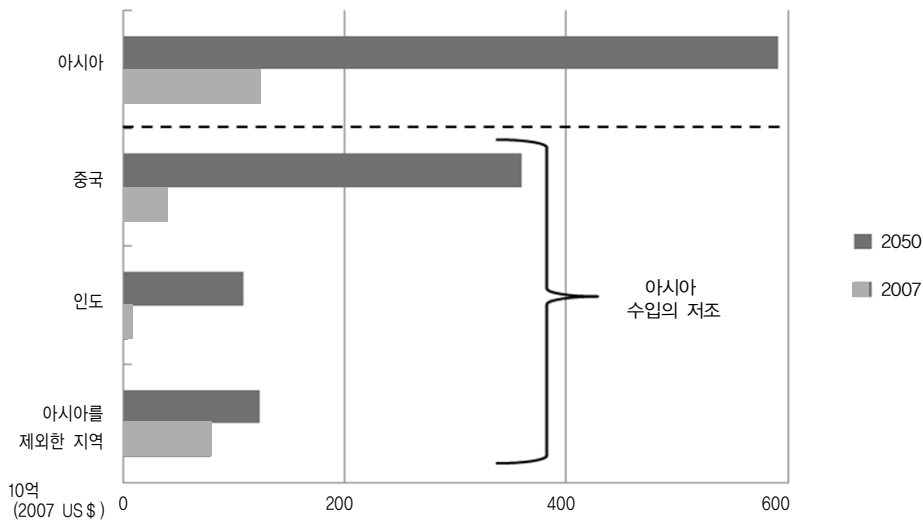


주 : 세계 농식품 수요의 총가치는 2007 미국 달러로 표시됨.
 자료: UN, 2011.

3.3. 식품 수입에 대한 주요 전망결과

증대되는 수요를 충족시키기 위해서는 무역의 역할이 점점 더 중요해질 것으로 보인다. 특히 가격급등이 국지적 공급 부족 때문인 경우 식품 교역은 가격상승압력을 상

그림 6 아시아 지역의 농식품 수입국



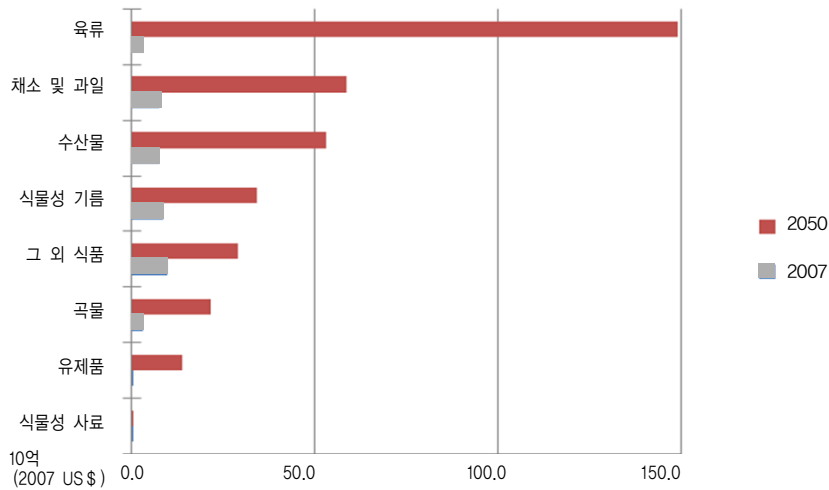
자료: UN, 2011.

쇄하기 위한 중요한 수단이다. FAO(2009)에 따르면 많은 국가들이 식량안보를 위해 국제교역에 의존하게 됨에 따라 국제교역은 확대될 전망이다. 특히 2050년까지 개발도상국의 곡물 순수입은 두 배가 될 전망이다.

농식품 수입액은 2007년 2,780억 달러에서 2050년에는 7,640억 달러로 174%(연간 2.3%) 증가할 전망이다. 지역별로 살펴보면, 아시아의 농식품 수입액은 2007년 1,200억 달러에서 2050년에는 5,900억 달러로 확대되면서 아시아가 전체 농식품 수입 증가를 주도할 전망이다. 특히 중국은 아시아 수입의 증가의 대부분을 차지할 전망이다(그림 6).

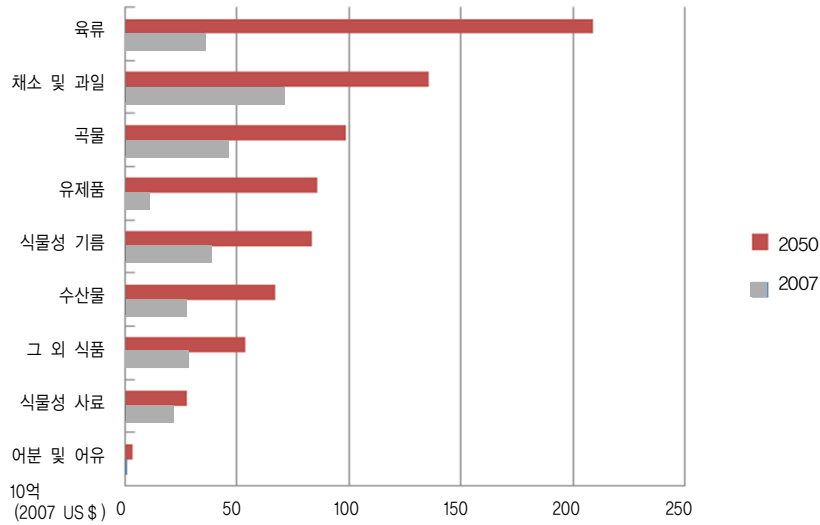
중국의 수입증대를 품목별로 보다 자세히 살펴보면, 육류가 2007년 29억 달러에서 2050년 1,490억 달러로 가장 크게 증가하고, 이어서 채소와 과일 및 수산물의 수입 역시 크게 증대될 전망이다.

그림 7 품목별 중국의 수입



한편 국제 수입확대를 품목별로 살펴보면, 육류의 수입액이 농식품 중에서 가장 크게 증가할 전망이다. 전망기간 동안 육류가 국제 농식품 수입증가의 36%를 기여할 것이다. 농식품 수입 중에서의 비중별로 살펴보면, 육류는 13%에서 27%로, 유제품은 4%에서 11%로 확대되면서 농식품 수입 중에서 차지하는 육류와 유제품의 비중이 2007년에서 2050년까지 두 배로 확대될 전망이다. 반면 대부분의 다른 품목들에서는 수입 점유율이 낮아질 것으로 추정된다.

그림 8 품목별 세계 농식품 수입



자료: UN, 2011.

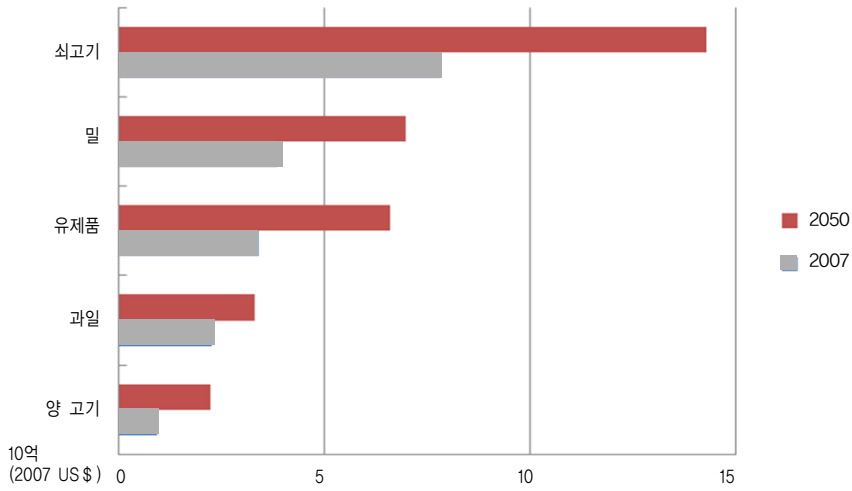
4. 호주 농업에 대한 시사점

4.1. 호주 생산 및 수출의 증대 전망

호주는 향후 확대될 국제 수요의 일부를 제공할 수 있는 가능성이 높다. 여러 가지 농산물의 생산에 비교우위를 가지고 있고, 아시아지역에 낮은 비용으로 수출할 수 있는 지리적 장점이 있기 때문이다. 따라서 국제 농식품 수요의 확대는 호주 농산물의 생산과 수출의 증대를 가져올 것으로 전망된다. 호주의 농업 생산과 수출 증가는 주로 호주가 비교 우위를 가진 품목에서 이루어질 전망이다.

생산측면에서 살펴보면, 2050년의 호주 농식품 생산액은 2007년에 비해서 77% 확대 될 것으로 추정된다. 이는 호주 생산액이 연평균 1.3%씩 증가할 것임을 의미한다. 품목별로는 특히 쇠고기, 밀, 우유 및 양 고기의 생산액이 크게 증가할 것으로 전망된다.

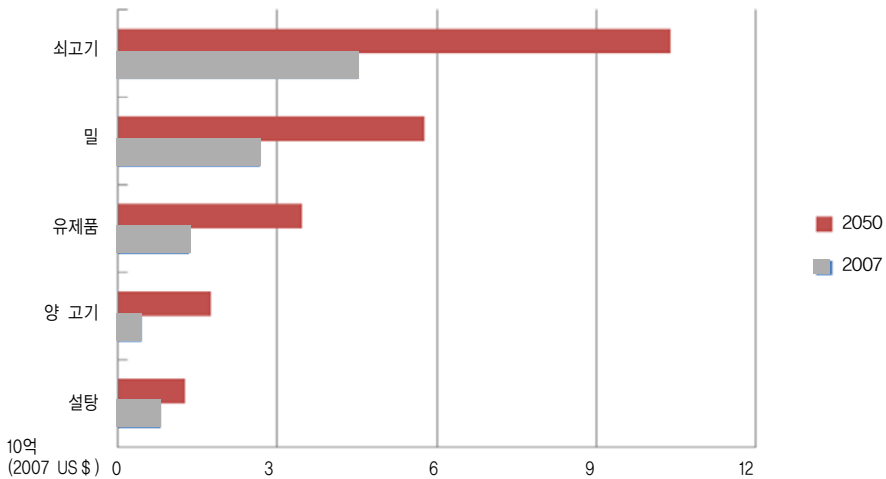
그림 9 호주 농식품 생산



자료: UN, 2011.

한편 여러 농산물의 주요 수출국으로서 호주의 지위를 고려할 때, 국제 농식품 수요 및 수입 확대는 호주 수출의 증가를 가져올 것으로 전망된다. 수출측면에서도 2050년의 호주 농식품 수출액은 2007년에 비해서 140% 증가할 것으로 예측된다. 이는 호주 수출액이 연평균 2.1%씩 확대될 것임을 의미한다. 품목별로 살펴보면 쇠고기, 밀, 유

그림 10 품목별 호주의 수출



자료: UN, 2011.

제품, 양고기, 설탕 등에 있어서 호주 수출이 크게 증가할 전망이다.

이들 품목의 주요 수출지역을 살펴보면, 중국은 쇠고기, 밀, 양고기 및 설탕의 수요 증대를 주도하고 인도는 유제품의 수요 증대의 60% 이상을 차지할 것으로 전망된다.

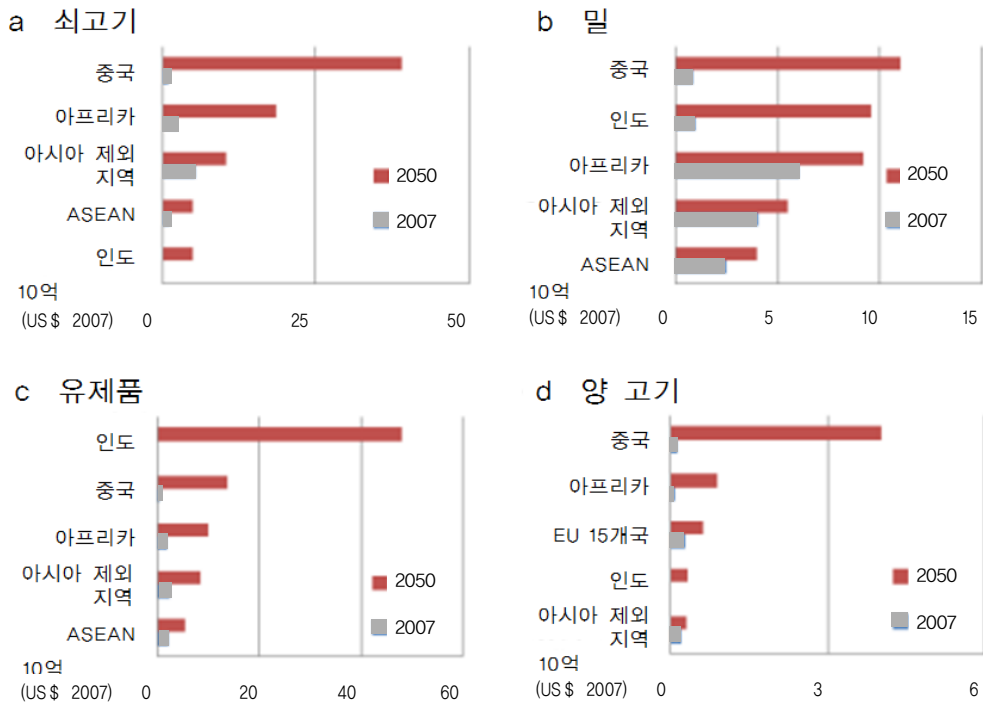
호주의 아시아에 대한 지리적 근접성은 이 지역에 대한 수출에 있어서 호주가 갖는 운송비용상의 비교우위를 제공한다.

이번 전망에서 예컨대 호주의 다양한 목적지로의 수출과 같은 양국 간 교역 흐름은 모형화되지 않았다. 그러나 주요 호주 수출 품목에 대한 수입증가 전망을 통해 호주 수출 증대 기회에 대한 개괄적 시사점을 살펴볼 수 있다. 특히 중국을 중심으로 한 아시아는 호주의 주요 관심 품목에 대한 수입을 크게 증가할 전망이다.

품목별 및 수출지역별로 전망결과를 살펴보면 다음과 같다. 2050년 국제 쇠고기 수입은 2007년보다 약 300% 확대될 전망이다. 특히 중국은 전체 수입확대의 66%를 차지할 것으로 예측된다.

2050년 밀의 국제 수입은 2007년에 비해 135%(연평균 2%) 확대될 전망이다. 이러한

그림 11 농식품 수입 수요 확대 지역



자료: UN, 2011.

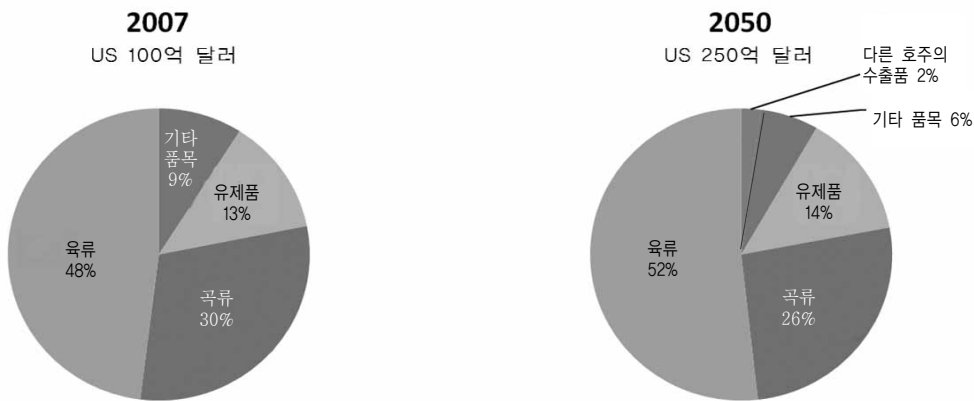
수입증가의 대부분은 전체 수입확대의 40%와 34%를 각각 차지하는 중국과 인도에 의해 주도될 전망이다.

전체 유제품 수입확대 중에서 인도와 중국은 각각 64%와 18%를 차지할 것으로 예상된다. 2050년 양고기 수입은 2007년에 비해서 500% 확대될 것으로 예상되는데, 이 중 중국이 71%를 차지할 전망이다. 아프리카 또한 전체 양고기 수입의 확대에서 18%를 차지할 것으로 예상된다.

2050 설탕 수입의 경우 2007년에 비해서 41% 확대될 것으로 예상된다. 이 중 중국이 약 절반 정도의 비중을 차지할 것으로 보인다. 또한 아시아의 나머지 국가와 아프리카 지역 또한 각각 36%와 26%를 차지하면서 전체 수입확대를 이끌 것으로 예상된다.

전망기간동안 호주 수출 품목의 구성이 변화될 전망이다. 특히 호주의 농식품 총 수출액 중에서 육류의 비중은 48%에서 52%로 확대될 것으로 예상되는 반면 기타 품목의 비중은 다소 낮아질 것으로 전망된다.

그림 12 호주 수출의 품목별 구성



자료: UN, 2011.

4.2. 호주 생산 및 수출의 증대과제

호주 생산자들은 특히 비교우위가 있는 곡물, 쇠고기 등에서 국제 수요 확대의 기회를 활용할 수 있다. 호주의 상대적으로 저비용 농산물은 특히 아시아와 같은 고부가가치 시장의 확대를 활용할 가능성이 있다. 이들 품목에 있어서 확대되는 전체 수입의 일부를 호주가 제공할 것으로 전망되는 반면 다른 주요 수출국들과의 경쟁 또한 치열

해질 전망이다.

특히 유럽 연합(EU)은 쇠고기, 유제품, 밀, 설탕 등의 품목에서 호주와 중요한 경쟁국이 될 것으로 예상된다. 이외에도 쇠고기와 설탕에 있어서 브라질, 쇠고기와 밀에 있어서 미국, 유제품과 밀에 있어서 동유럽국, 유제품과 양고기에 있어서 뉴질랜드, 설탕에 있어서 태국 등이 여타 다른 주요 경쟁국들로 대두될 전망이다.

따라서 호주는 농식품 수요확대에 따르는 기회를 현실화하기 위해서 경쟁력을 유지하고 있어야 한다. 주어진 토지와 수자원 제약 하에서 연구 개발에 대한 지속적인 투자를 통해 생산성을 계속 제고해 나가는 것이 더욱 중요해지고 있다. 호주 수출액 증가에도 불구하고 2007년에서 2050년까지 전 세계 수출 증대액 중에서 호주가 차지하는 비중은 불과 3%에 그치는 것으로 전망된다. 이러한 측면에서 Moir and Morris에 따르면, 국제 식량안보문제에 대한 호주의 가장 큰 기여는 식량 부족 국가들에 대한 기술 협력 지원의 제공을 통해서 이루어질 것으로 보인다.

5. 맺음말

최근 몇 년 동안 식품가격의 급등에 따라 식량안보에 대한 우려가 커지면서, 증대되는 식품수요를 어떻게 충족시킬 것인가에 대한 문제가 중요한 이슈가 되고 있다. 그동안 FAO와 IFPRI의 전망은 국제적 수요증대에 따른 식량안보문제에 집중하였다면, 이 보고서는 수요증대가 수출국 호주 농업에 가지는 시사점을 평가하는데 그 차별성이 있다.

호주 농업부(ABARES)는 자체적으로 개발한 농산물 시장의 부분균형모델을 활용하여 2050년까지의 농식품(식품관련 농산물 및 수산물)의 수요와 수입에 대한 전망결과를 제시하였다. 2007년도 미국달러가치를 기준으로 분석한 결과에 따르면 2050년의 국제적 농식품 수요는 2007년에 비해 77% 확대될 것으로 전망된다. 이는 전망기간동안 국제 수요가 연평균 1.3%씩 증가할 것이라는 것을 의미한다.

전망결과를 지역적으로 살펴보면 대부분의 수요 증대는 농식품 수요가 두 배로 확대될 것으로 예측되는 아시아에서 발생할 것으로 전망된다. 한편 전망기간동안 다른 지역의 수요는 48%정도 증가할 것으로 예측된다. 특히 국제 수요증대의 43%는 중국에서 13%는 인도에서 발생할 것이다. 품목별로 살펴보면, 국제 농식품 수요 확대는 주로 채소, 과일, 육류, 유제품, 곡물 및 수산물에서 발생할 것으로 예측된다. 전망기간동

안 특히 유제품, 육류 및 수산물은 국제 농식품 수요에서 차지하는 비중이 증대할 것이다. 이러한 전망은 소득증대에 따른 고부가가치 농식품에 대해 증가하는 소비자의 선호 변화추세와 일치한다.

호주는 향후 확대될 국제 수요의 일부를 제공할 수 있는 가능성이 높다. 이유를 살펴보면, 호주는 여러 가지 농산물의 생산에 비교우위를 가지고 있고, 아시아지역에 낮은 비용으로 수출할 수 있는 지리적 장점이 있기 때문이다. 따라서 국제 농식품 수요의 확대는 호주 농산물의 생산과 수출의 증대를 가져올 것으로 전망된다.

생산측면에서 살펴보면, 2050년의 호주 농식품 생산액은 2007년에 비해서 77% 확대될 것으로 추정된다. 이는 호주 생산액이 연평균 1.3%씩 증가할 것임을 의미한다. 한편 수출측면에서도 2050년의 호주 농식품 수출액은 2007년에 비해서 140% 증가할 것으로 예측된다. 이는 호주 수출액이 연평균 2.1%씩 확대될 것임을 의미한다. 호주의 농업 생산과 수출 증가는 주로 호주가 비교 우위를 가진 품목에서 이루어질 전망이다.

그러나 국제 농식품 수요 증대에 따르는 기회를 현실화하기 위해서 호주는 경쟁력을 유지할 필요가 있다. 특히 호주의 농업은 토지와 물 제약에 직면하고 있다. 따라서 국제 농식품 수요 증대기회를 활용하기 위해서는 연구 개발에 대한 지속적인 투자를 통한 생산성 제고를 유지하는 것이 더욱 중요하다.

참고문헌

- Bruinsma, J. 2009. *THE RESOURCE OUTLOOK TO 2050: BY HOW MUCH DO LAND, WATER AND CROP YIELDS NEED TO INCREASE BY 2050*.
- FAO. 2006. *World agriculture: towards 2030/2050*.
- FAO. 2009. *How to Feed the World in 2050*.
- Moir, B & Morris, P. 2011. *Global food security: facts, issues and implications*.
- Nelson, G, Rosegrant, M, Palazzo, A, Gray, I, Ingersoll, C, Robertson, R, Tokgoz, S, Zhu, T, Sulser, T, Ringler, C, Msangi, S & You, L., 2010. '2050년의 식량안보, 농업 및 기후 변화 : 시나리오, 결과, 정책 옵션'.
- UN. 2011. *World Population Prospects, the 2010 Revision*.
- Van der Mensbrugge, D, Osorio Rodarte, I, Burns, A & Baffes, J., 2009, '2050년 세계 식량공급을 어떻게 할 것인가: 거시 경제 환경, 상품 시장 - 장기 전망'.