

연구 노트

## 세계 곡물수급과 중국의 영향

### 고 재 모\*

1. 머리말
2. 세계 곡물수급 동향과 중국의 중요성
3. 세계 곡물수급에 영향을 미치는 중국 변수의 분석
4. 맺음말

### 1. 머리말

말더스(Malthus, 1766~1834)가 식량과 인구의 관계를 논의하면서 인류의 식량공급 능력은 기하급수적으로 늘어나는 인구를 감당하기 어려우며, 그 결과 인류가 재앙을 당할 것이라고 설파했다. 그러나 말더스 이래 지난 2세기간의 역사를 거슬러 보면 인류에게 재앙을 가져다 준 것은 식량문제라기보다는 정치, 종교, 인종문제 등이 더 큰 비중을 차지하고 있다. 식량문제가 제기되었다 하더라도 그것은 사하라 이남과 남아시아, 최근의 북한 등 국한된 지역에서 발생하는 지역적인

문제로만 인식되었다. 그러면 인구와 식량간의 관계를 비판적으로 설파한 말더스의 우려는 기우(杞憂)로 끝날 것인가?

지난 1세기간의 분석 가능한 자료를 검토해 보면 말더스의 우려는 기우임에 분명하다. 이는 지속적인 인구증가에도 불구하고 공급의 여력이 더 빠른 속도로 증가했기 때문이다. 1960~96년까지의 자료만 보더라도 전세계의 인구가 30억에서 58억으로 1.9배 증가한 데 비해 주요 곡물<sup>1</sup>의 생산량은 8.2억톤에서 18.4억톤으로 2.2배 이상 늘어났다. 선진국 국민들의 1인당 열량 공급량은 1960년대에 세계보건기구(WHO)와 국제식량농업기구(FAO)의 권장 수준을 능가했고, 개도국 국민들에 대한 열량공급도 지난 30여년 동안 30% 이상 증가했다.

<sup>1</sup> 본문에서 의미하는 곡물은 인류의 생존에 가장 중요한 밀, 쌀 및 조곡(옥수수 포함)을 지칭하며, 본문에서 언급된 곡물 관련 통계치(그림 포함)는 별도의 언급이 없는 한 USDA, ERS, PS&D에서 인용한 것이고 정곡기준으로 표시되었다.

\* 협성대학교 국제통상학과 교수

그렇다면 앞으로도 말더스의 우려가 영원히 기우로만 남을 수 있도록 인구성장률을 웃도는 곡물생산량의 증가가 가능할까? 이 문제에 대해 해답을 제시하는 것은 결코 쉬운 일이 아니며, 전문가들간의 의견도 낙관론과 비관론으로 갈라진다. 왜냐하면 곡물의 수요와 공급에 영향을 미치는 요인이 매우 많을 뿐만 아니라 대부분의 요인들은 단정적인 추정이 어렵고 불확실한 가정에 기초하여 추정되고 있기 때문이다.

다만 세계 곡물수급과 관련된 낙관론과 비관론의 논의 과정에서 하나의 공통된 관심과 초점은 아시아의 상황, 특히 중국의 상황이 어떻게 전개될 것인가에 모아진다. 즉 중국의 식량수급이 자체적으로 해결된다면 낙관론적 입장에 무리가 없을 것이고, 중국이 대규모 식량 부족국으로 전락한다면 세계 곡물수급도 비관적일 수밖에 없다는 결론이다. 1998년 미국 중앙정보국(CIA)의 한 보고서는 중국이 물 부족으로 식량생산의 감소가 불가피 하고 그 결과 전세계의 식량재앙이 우려되며, 이것이야말로 세계안보를 뒤흔들 수 있는 뇌관이라고 지적했다. 1973/74년에 발생했던 식량위기가 러시아의 갑작스러운 대량수입으로 야기되었다면 1994/95년의 세계 곡물파동은 중국의 대규모 곡물수입에서 야기된 현상에서도 위의 주장은 설득력을 갖는다.

본 연구의 목적은 세계 곡물시장에서 중국의 역할내지는 위상을 점검해 봄으로써 상기 논의의 진위 여부를 확인하는데 있다. 우리나라의 식량자급률이 쌀을 제외하면 5%에 불과한 현실에서 세계 곡물수급의 동향을 파악하여 적절히 대처하는 것도 중요한 일이

아닐 수 없으며 본 연구가 그에 대한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

## 2. 세계 곡물수급 동향과 중국의 중요성

제2차 세계대전과 한국전쟁이 끝나면서 세계경제는 선진 공업국을 중심으로 고도 성장의 단계로 접어들고<sup>2</sup> 농업기술 또한 눈부신게 발전하여 세계 곡물시장에서 공급과잉 현상이 나타났다. <표 1>에서 보는 바와 같이 과거 37년간 곡물의 생산과 소비는 모두 증가추세를 보여주고 있다. 물론 생산이 자연환경의 영향을 많이 받아 비교적 기복이 심하게 나타난데 비해 소비는 비교적 안정적 증가추세를 나타내었다<sup>3</sup>. 여기서 주목할 것은 1990년대 이후 생산량의 추세이다. 1990년대에 들어와서는 생산량이 대략 1억 7천만톤 내외에서 정체 현상을 보이고 있다. 이는 1980년대 말까지의 공급과잉 기조에 대한 일시적인 반작용일 수도 있지만 현재의 기술수준과 경작여건 하에서는 생산능력의 한계라는 지적도 가능하다.

<sup>2</sup> 1950~70년 기간중 미국, 일본, 호주 등 16개 선진 공업국의 연평균 경제성장률은 4.9%를 기록하였으며 세계 역사상 가장 눈부신 경제 성장을 이루었던 기간이다. 참고로 1950년 이전의 연평균 경제성장률을 보면 1870~1913년 기간 중 2.6%, 1913~50년 기간중 1.9% 등이다. A. G. Kenwood & A. L. Loughheed(1996), 王春法(1997), p.296.

<sup>3</sup> 1960~96년 기간중 전년 대비 생산량이 감소한 해는 아홉 번, 소비량이 감소한 해는 네 번 있었다. 그 중 1973~74년, 1987~88년, 1990~91년 및 1994~95년은 생산량과 소비량이 모두 감소한 해이다.

표 1 곡물의 생산과 소비에 있어서 세계 총량과 중국의 비교

연도	생산량(천톤)			소비량(천톤)		
	세계 전체(A)	중국(B)	B/A(%)	세계 전체(C)	중국(D)	D/C(%)
1960	823,658	90,287	11.0	819,881	102,381	12.5
1965	904,684	130,268	14.4	939,316	135,865	14.5
1970	1,078,774	161,694	15.0	1,113,593	156,336	14.0
1975	1,236,819	202,841	16.4	1,216,302	194,434	16.0
1980	1,429,277	232,901	16.3	1,512,250	261,993	17.3
1985	1,645,717	283,719	17.2	1,577,792	306,776	19.4
1990	1,759,578	342,446	19.5	1,716,298	328,502	19.1
1991	1,698,405	336,947	19.8	1,712,946	336,695	19.7
1992	1,778,408	340,304	19.1	1,740,600	335,454	19.3
1993	1,703,277	347,520	20.4	1,748,657	346,735	19.8
1994	1,747,400	335,331	19.2	1,765,758	355,319	20.1
1995	1,684,294	354,640	21.1	1,748,593	368,040	21.0
1996	1,840,600	372,050	20.2	1,813,900	377,690	20.8

자료: USDA, DATABASE, PS&D, 「中國統計年監」(1997).

생산정체와는 달리 소비량은 1990년대에 들어와서도 증가추세를 보여주고 있는데 물론 과거에 비해 추세가 둔화되긴 했다. 특히 아시아 개도국의 경제성장에 따른 소득의 증가는 곡물의 수요를 증가시키고, 세계 곡물시장에서 수입수요의 증가로 나타난다. 주요 곡물의 수출국이 미국, 캐나다, 호주, EU 등 선진국인데 비해 수입국은 러시아를 제외하면 일본, 한국, 중국 등 아시아에 편중되어 있다. 서남아시아의 대부분 국가들도 식량의 자급자족이 어려운 실정이지만 낮은 소득수준 때문에 아직까지 수입수요로 나타나지는 않고 있다.

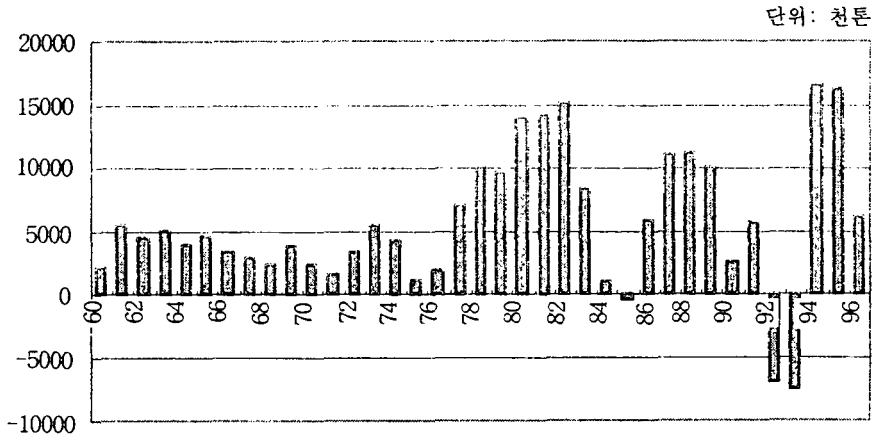
한편으로는 식량의 수출입이 정치적으로 결정되는 경우가 많고, 다른 한편으로는 수입수요의 부족 때문에 주요 곡물의 실제 교역량이 많지는 않다. 지난 수십년 동안의 국제 곡물교역량을 보면 대략 총생산량의 10~15% 수준이고, 최근 수년 동안 주요 곡물 교역량은 2억 톤을 약간 상회하는 수준으로 총

생산량 17억톤의 13% 정도이다. 교역량 자체는 1960년대의 1억톤 내외에서 최근의 2억톤 이상에 이르기까지 꾸준한 증가추세를 보여주고 있지만 총생산에서 차지하는 비중에는 거의 변화가 없다.

생산량 대비 교역량 규모가 비교적 큰 것은 밀로서 총생산량의 약 20% 정도이다. 이에 비해 쌀은 총생산량의 5% 미만이 국제시장에서 거래될 따름이다. 품목별로 보면 밀이 전체 곡물 교역량의 50% 가량을 차지하고 있고, 잡곡이 40%를 약간 상회하는 수준이며, 쌀은 10% 미만에 머무르고 있다. 1996년의 밀 수출은 미국 28%, 캐나다 20%, 호주와 EU가 각각 16%, 아르헨티나 12% 등으로 이들 국가가 전체 교역량의 90% 이상을 차지하고 있다. EU는 1970년대 후반까지만 하더라도 곡물의 순수입국이었으나 EU공동농업정책이 추진되면서 역내 생산이 증가하여 1980년대에는 순수출국으로 변모했다<sup>4</sup>. 쌀의

<sup>4</sup> EU의 식량정책은 생산과잉시 감산정책을 사용

그림 1 중국의 주요 곡물 순수입량 변화 추이



수출은 태국과 미국이 전세계 수출물량의 절반 정도를 차지하고 있고, 중국은 당해 연도의 작황, 국내의 소비동향 및 수출정책 등에 따라 큰 폭의 변동이 있었다. 그러나 대체적으로 연간 100만톤 내외의 순수출이 이루어졌다. 쌀의 수입은 주로 아시아 국가들에 의해 이루어지고 있지만 어느 한 국가가 절대적 영향력을 행사할 수 없을 정도로 소량의 거래가 대부분이다.

이상에서 살펴본 바에 의하면 세계 곡물 시장에서 중국의 교역 비중은 크지 않다. 곡물의 대외교역량이 총생산량의 5%를 초과하는 경우가 없고, 자급자족의 원칙을 견지하고 있기 때문에 국제시장에서의 가격이나 재고량 변화에 대한 영향력은 생산량의 비중만큼 크지 않다. 즉 다소의 감산이 있더라도 감산된 양이 곧바로 국제시장에서의 수요 증대로 나타나는 것이 아니라 국내에서의 소비감소와 대체재 소비증가로 일차적인 해결을 모색

하며, 부득이한 경우에 한해 일부가 국제시장에서의 수입수요 증대로 나타날 따름이다. 이것이 지금까지의 모습이었으나 지난 20여년간 지속적인 경제성장이 이루어지고 있고, 그에 따른 소득증대와 시장개방이 확대되면서 최근에는 변화의 모습을 보이고 있어서 주목된다. 12억을 초과하는 인구, 소득증가에 따른 소비형태의 변화<sup>5</sup>, 연간 400kg에도 못 미치는 1인당 평균 식량소비량, 1억명 내외의 절대 빈곤인구의 존재, 곡물시장의 개방<sup>6</sup>, 1994년의 흉작에 따른 주요 곡물의 수출제한 조치 등 각종 요인을 종합적으로 고려할 때 앞으로는 중국의 자그마한 변화가 세계 곡물 시장에 커다란 영향을 미칠 것이 분명하다.

<sup>5</sup> 1979~96년 기간중 연평균 GNP 증가율은 9.8%이며, 소득의 증가에 따라 육류와 수산물 등 성장농산물의 소비가 급증하고 있는데 반해 주곡인 쌀의 1인당 소비량은 도시지역을 중심으로 감소하고 있다. 구체적인 내용은 고재모 (1996) pp. 29~37 참조.

<sup>6</sup> 여기서 개방이라 함은 국내 지역간의 개방을 의미한다. 1993년 이전에는 1950년대부터 시행된 양권체도가 계속 유효했고, 지역간의 곡물 교역이 지방 행정부의 방침에 따라 엄격히 제한되는 경우가 많았다.

하지 않고 과잉생산된 곡물에 대해 수출보조금을 주어 해외시장에 판매한다는 전략을 채택함으로써 밀의 수출이 급증했다.

즉 대외교역과 관련한 중국의 영향력이 최근까지는 미약하였지만 앞으로의 잠재적 영향력은 매우 크다고 판단된다. 특히 경제의 개방과 소득증가에 따른 소비형태의 변화는 종래와 같은 무조건적 수입금지와 소비억제라는 도식을 유지하기 어렵도록 할 것이며, 1970년대 말부터 수입량의 규모가 크게 확대된 사실로서도 확인된다(그림 1 참조).

### 3. 세계 곡물수급에 영향을 미치는 중국 변수의 분석

한 나라의 곡물 공급량은 당기의 국내 생산량과 전기로부터의 이월량 및 해외로부터의 수입량의 합계이다. 또 곡물의 수요량은 당기의 국내 소비량과 당기에서 차기로의 이월량 및 해외로의 수출량을 합제한 것이다. 중국의 경우 수급량 모두 전기로부터의 이월량과 차기로의 이월량에 큰 차이가 없고, 해외로부터의 수입량이 국내 총생산량에서 차지하는 비중이 낮으므로 수급량에 절대적 영향을 미치는 것은 결국 당기의 생산량과 소비량이다. 따라서 본 장에서는 당기의 생산량(경작면적 × 단위면적당 생산량)과 소비량(인구수 × 1인당 소비량)을 중심으로 세계 전체와 중국의 그것을 비교하여 살펴보고자 한다.

#### 3.1. 곡물의 공급에 영향을 미치는 중국 변수의 분석

##### 3.1.1. 경작면적

주요 곡물의 세계 전체 경작면적은 대략 7억ha 내외 수준이다. 경작면적의 추이를 보면

1960년(63,862만ha)부터 1981년까지는 약간씩 증가하는 경향을 보이다가 1981년의 73,192만ha를 정점으로 그 이후에는 약간씩 감소하고 있다. 경작면적은 1987년부터 7억ha 이하 수준으로 떨어지기 시작하여 1995년에는 67,145만ha로서 1981년에 비해 6,047만ha가 감소했다. 중국의 곡물 경작면적도 1976년 9,557만ha까지 증가했다가 1996년에는 8,892만ha까지 감소하여 세계 전체의 경작면적 감소 추세와 비슷한 경향을 보여주고 있다.

전 기간을 두고 볼 때 세계 전체의 경작면적 변화의 폭이 중국의 그것에 비해 컸다. 즉 세계 전체의 경작면적은 1981년 이전까지 연평균 0.67%씩 증가하다가 그 이후에는 연평균 0.61%씩 감소했다. 이에 비해 중국의 경작면적은 1976년까지 연평균 0.47%씩 증가하다가 그 이후에는 연평균 0.45%씩 감소했다. 곡물의 주요 생산국인 미국, 캐나다, 유럽 각국 등이 중국에 비해 곡물 경작면적을 비교적 탄력적으로 운용하고 있다는 일면을 보여주고 있다. 하지만 중국의 인구규모와 잠재적 소비 가능량 등을 고려할 때 개방정책이 실시된 시점을 계기로 이같은 변화가 일어난 것은 대단히 큰 변화라 할 수 있다. 중국은 경작면적의 감소에 따른 식량수급상의 불균형을 우려하여 정책적으로 많은 조치들을 취하고 있지만 그 중 중요한 것은 토지의 이용률을 높이는 것이다<sup>7</sup>. 중국의 경지면적이 세계 전체 경지면적의 7%에 불과함에도 경작면적의 비중이 13%를 유지하고 있음은 집약

<sup>7</sup> 정부는 '省長責任制'를 통해 지역별로 주요 식량작물의 경작면적을 확보토록 하여 식량생산에 만전을 기하고 있고, 그 결과를 省長의 인사에 반영하고 있다.

농업을 통해 토지이용률을 높였기 때문이다.

최근 들어 곡물의 경작면적이 이처럼 감소하고 있는 원인은 어디에 있는가?<sup>8</sup> 가장 큰 원인은 각국이 경제성장을 추진하면서 비농업 부문에 필요한 용지를 기존의 농업용지에서 전용하고 있기 때문인 것으로 보인다. 특히 아시아 대부분 개도국은 1960년대의 녹색혁명을 통해 식량의 공급능력을 크게 향상시킨 후 1970년대에 들어와서 본격적인 경제성장 전략을 추진해 왔다. 그 과정에서 대량의 비농업용 토지수요가 발생했고, 수요의 대부분은 비용이 적게 들고 전용이 쉬운 기존의 농지로서 충당했다. 중국의 경우도 예외가 아니어서 연간 수 십만 ha의 농지가 타용도로 전용되고 있다. 「中國統計年監」에 의하면 1984~86년 기간중에는 매년 100만ha 이상의 농지가 비농업용지로 전용되었다. 이 시기를 전후로 세계 전체의 재배면적에서 차지하는 중국의 비중도 가장 낮았다. 1990년대 들어서 전용규모가 다소 감소하긴 했지만 아직도 연간 60만ha~70만ha 정도가 전용되고 있다.

곡물 경작면적의 전세계적 감소는 비농업 부문의 용지수요에 따른 전용 이외 농지의 퇴화도 큰 요인으로 작용하고 있다. 즉 산업화·도시화에 따른 환경오염의 확대, 산림자

원의 감소와 각종 기상 이변에 의한 토양의 침식 등은 장기적으로 경작면적의 감소가 불가피할 것임을 예고해 주고 있다<sup>9</sup>. 특히 물의 부족은 기존의 가용 농지에 대해서도 심각한 위협을 가하고 있다. 1955년까지만 하더라도 1인당 물 소비량이 1,000m<sup>3</sup>에 미달하여 물의 부족이 심각한 국가는 7개국에 불과했으나 1990년에는 이 숫자가 20개국으로 늘어났고, 2025년에는 35개국으로 늘어날 전망이다<sup>10</sup>.

중국의 경우에도 이미 용수부족이 심각한 지경에 이르고 있다. 중국 최대의 농업지역인 황하유역이 수자원의 고갈에 직면해 있다. 황하의 일부 지류는 1996년 133일간 고갈됐으며 1997년에는 226일간 고갈되었다. 미국의 환경단체인 월드워치의 조사에 의하면 중국의 수자원 총량은 2조8천억 톤으로 세계 6위이지만 1인당 평균 수자원량은 세계 평균치의 1/3에 불과하며, 지속적인 공업용수의 증가로 농업용수가 부족하여 국내 농업생산이 크게 훼손되고, 2030년에는 현재 전세계 곡물 거래량에 상당하는 2억톤을 수입할 가능성이 있다고 경고하고 있다<sup>11</sup>.

이상의 내용을 종합하면 중국의 경작면적은 전세계 경작면적의 13%를 점유하고 있지만 매년 비농업부문의 용지수요 증가, 토양침식 등으로 경작면적이 줄어들고 있고, 따라서

<sup>8</sup> 일부 학자들은 경작면적의 확대 가능성을 주장하고 있다. 그 근거로 첫째, 북미와 유럽지역에서의 휴경면적 축소, 둘째, 중국, 러시아, 남미 등지에서 새로운 농지의 개발 등을 지적하고 있다. 하지만 북미와 유럽 선진국들은 환경보호적 농업정책 때문에 경작면적을 확대하지 않을 것이며, 중·러·남미 지역에서의 개발 가능한 농지는 지리적·기후적으로 한계상황에 처해 있기 때문에 막대한 비용을 필요로 한다는 점에서 경작면적의 확대 가능성은 소수의 견으로 남아있다. 고재모(1996a), p. 22 참고.

<sup>9</sup> 중국의 토양유실 면적은 건국초기 116만km<sup>2</sup>에서 최근 150만km<sup>2</sup>로 늘어나 전국의 1/6이 매년 피해를 입고 있으며 유실되는 표토는 50억 톤에 달한다. 사막화된 토지도 이미 전 국토면적의 15.5%인 149만km<sup>2</sup>에 달하고 있는 가운데 토지의 사막화가 연간 2,100km<sup>2</sup>의 속도로 진행되고 있다. 최수웅(1996), p. 87.

<sup>10</sup> FAO(1995a), p. 15.

<sup>11</sup> 동아일보, 1998년 7월 23일.

표 2 주요 곡물의 경작면적과 단위 비교

연도	경작면적(1000ha)			단위(kg/ha)	
	세계 전체(A)	중국(B)	B/A(%)	세계전체	중국
1960	638,617	88,959	13.9	1,290	1,014
1965	652,974	87,929	13.5	1,385	1,482
1970	662,932	89,945	13.6	1,627	1,798
1975	707,603	94,237	13.3	1,748	2,152
1980	722,129	92,472	12.8	1,979	2,519
1985	714,676	86,176	12.1	2,303	3,292
1990	691,582	90,831	13.1	2,544	3,770
1991	686,636	90,480	13.2	2,474	3,724
1992	687,946	88,587	12.9	2,585	3,841
1993	679,121	86,405	12.7	2,508	4,022
1994	678,545	85,454	12.6	2,575	3,924
1995	671,447	87,444	13.0	2,508	4,056
1996	695,700	88,918	12.8	2,646	4,184

자료: USDA, DATABASE, PS&D, 「中國統計年監」, 1997.

세계 곡물생산의 증가에 부정적 영향을 미칠 것으로 판단된다.

### 3.1.2. 단위 면적당 생산량

세계와 중국의 주요 곡물에 대한 단위 면적당 생산량을 표시한 것이 <그림 2>에 제시되어 있다. 지난 36년간 토지생산성이 꾸준히 증가해 왔음을 알 수 있다. 전세계의 ha당 생산량은 1960년의 1,290kg에서 1996년 2,646kg으로 두 배 이상 증가했다. 다만 주목할 내용은 1990년 이후에는 생산성의 증가가 정체 상태에 머물러 있다는 점이다. 중국은 1964년까지 세계 전체의 평균 생산량에 못 미치는 수준이었으나 1965년부터 세계 평균 수준을 능가하기 시작하여 1990년대에 들어와서는 세계 평균 수준보다 50% 이상 높은 수준을 유지하고 있다<sup>12</sup>.

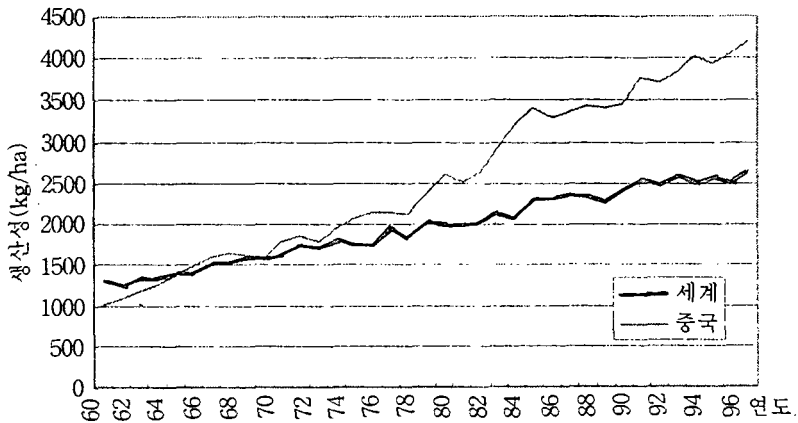
1960년부터 1996년까지 중국의 경작면적이 연평균 0.02%씩 증가한데 비해 단위 면적당 생산량은 4.1%씩 증가했다. 이 결과는 생산성의 증가가 경작면적의 증가보다는 기술발전, 생산요소의 투입구조 개선 등에 기인하고 있음을 단적으로 나타내 주고 있다. 특히 1980년대 이래 경지면적이 줄어들고 있고, 1970년대 중반부터는 파종면적 자체가 감소하고 있음에도 불구하고 생산성은 계속 향상되고 있는 점으로 미루어 생산성의 향상이 주로 인위적 요인에 의한 것임을 알 수 있다<sup>13</sup>.

중국의 토지생산성은 이미 세계 최고의 수준에 달해 있다. 미작의 경우 ha당 4,330kg(정곡)에 이르러 세계 평균인 2,520kg을 훨씬 능가하고 있으며, 세계 최고 수준인 한국, 일

<sup>12</sup> FAO의 발표에 의하면 1979~81년의 농업생산성 지수를 100이라 할 때 1994년의 동지수는 세계 평균이 131.5인데 비해 중국은 279.4로서 이 기간중 세계에서 가장 빠른 성장을 보였다.

<sup>13</sup> 1979~86년 기간중 연평균 0.55%의 파종면적 감소에도 불구하고 물적 투입재의 증가, 기술진보, 구조개선 등의 영향으로 연평균 2.66%의 생산량 증가가 달성되었다고 보고되고 있다. 朱希剛(1991), p. 105.

그림 2 주요 곡물의 단위 면적당 평균 생산량 비교



본, 대만 등과 비교해도 손색이 없을 정도이다. 밀과 옥수수의 단수도 세계 평균에 비해 25% 가량 높다. 단위 면적당 생산성의 향상이라는 측면에서 보면 중국은 세계 전체의 곡물 생산량 증가에 많은 기여를 하고 있는 것으로 판단된다.

그러면 앞으로도 이같은 추세를 계속 유지할 수 있을까? 중국의 1인당 평균 경지면적은 0.08ha에 불과하여 집약적 농업경영이 불가피하다고 할 때 최소한 토지생산성은 현재의 수준을 유지할 수 있을 것으로 보인다. 하지만 과거와 같은 높은 성장률을 지속하기는 어려울 것으로 보인다. 왜냐하면 경제성장과 더불어 경작면적의 전용이 불가피하고, 과거 곡물경작에 할애된 경지도 고소득의 경제작물로 전용되고 있으며, 기술진보와 구조조정, 투입재의 증가 등에 의한 생산력의 향상도 거의 한계에 이르렀기 때문이다. 예를 들면 1989~91년 기간중 중국의 비료 투입량은 293kg/ha으로서 선진국의 114kg/ha, 개도국 평균의 92kg/ha를 훨씬 상회하고 있다<sup>14</sup>. 환

경오염의 심각성으로 비료와 농약 등 물질 투입재의 증가에 의한 생산성 향상은 기대하기 어렵다. 1978년부터 시작된 개방화의 추세에 따라 농업부문의 구조조정이 이루어져 왔는데 그 효과 역시 지난 20여년간의 성장에 거의 다 반영되었다는 것이 일반적인 시각이다. 따라서 중국의 토지생산성을 종합적으로 검토하면 단수의 획기적 증가 가능성은 희박하며 당분간 현상 유지 수준에 머무를 전망이다.

### 3.2. 곡물의 수요에 영향을 미치는 중국 변수의 분석

#### 3.2.1. 인구

곡물의 수요에 영향을 미치는 가장 중요한 요소는 인구 수이다. 적정 인구는 효과적인 경제활동에 불가결의 요소로 작용하지만 과다한 인구는 모든 문제의 원천으로 지목되기까지 한다. 즉 빈곤과 기아 뿐만 아니라 도시 문제, 환경오염, 전쟁과 같은 재앙들이 수시로 '인구과잉'의 탓으로 돌려지곤 한다. 하지만 인구와 관련하여 가장 직접적인 상관관계

<sup>14</sup> FAO. AGROSTAT/PC.



표 3 세계와 중국의 인구전망

구 분	인구(백만명)				1990 = 100		
	1990	2000	2010	2025	2000	2010	2025
세계 전체	5,295	6,228	7,150	8,472	118	135	160
선진지역	1,211	1,278	1,341	1,403	106	111	116
개발도상지역	4,084	4,950	5,089	7,069	121	142	173
- 중 국	1,153	1,310	1,410	1,540	114	122	133

주: 선진지역은 유럽(구소련지역 포함), 북미, 오세아니아 및 일본이며, 개발도상지역은 그 외 전지역임.

자료: UN, World Population Prospects, 1992.

가 있는 것은 식량의 소비다. 유한한 토지자원을 이용하여 생산에 임하고, 그 산출물을 소비하여야만 생존이 가능한 것이 인간이기 때문에 인구의 과다 또는 과소는 자원이용 및 영양상태와 직접적인 관계를 가질 수밖에 없다. 따라서 많은 연구기관이 미래의 인구규모를 추정해 왔다. 세계의 인구증가율은 1970년대 말까지 연평균 1.9%를 기록했지만 1990년대에 들어와서는 1.5%까지 떨어졌다. 인구증가율의 하락추세는 2005~10년 기간 중 약 1.3%, 2020~25년 기간 중 1.0%까지 떨어질 것으로 추정되고 있다.

UN은 인구증가률이 하락하더라도 절대인구는 계속 증가하여 1990년도 53억의 인구가 2000년에는 약 62억으로 증가하고 2025년에는 약 85억까지 증가할 것으로 추정했다. 이는 앞으로도 매년 9,000만명 이상의 인구가 계속 증가한다는 의미인데 이 경우 1인당 300kg의 소비량을 가정하더라도 매년 2,700만톤의 추가 공급이 필요하다. 이는 현재 수준에서 매년 1.5%의 곡물생산량이 증가해야 한다는 것을 의미한다. 국제식량정책연구소(IFPRI)에서는 1990~2000년 기간 중 선진국의 곡물 생산 및 소비증가율은 모두 0.8%로서 현상 유지가 가능한데 비해 개도국의 생

산 및 소비 증가율은 각각 1.9%와 2.4%로서 소비 증가율이 생산 증가율을 상회할 것으로 추정했다<sup>15</sup>.

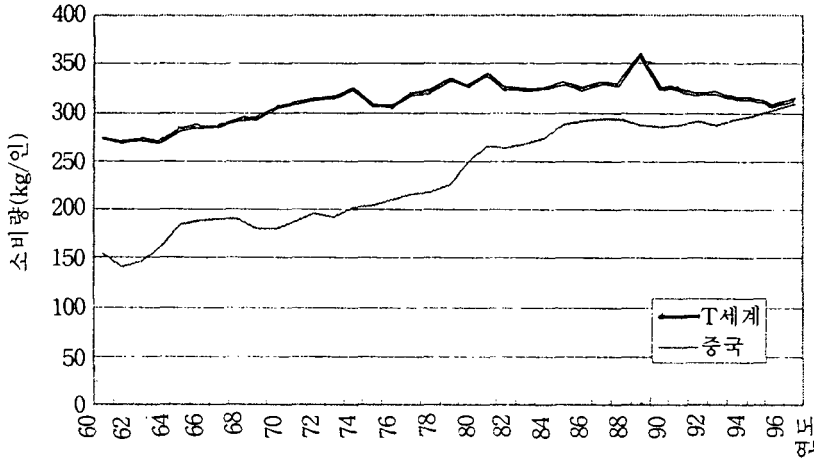
1990년의 인구 규모를 100으로 할 때 2025년의 인구 규모는 선진국이 116, 개발도상국이 173으로 예측되며, 실제 인구증가량을 기준으로 보면 전체 인구증가량의 90% 이상이 개발도상국에서 비롯된 것임을 알 수 있다. 특히 중국은 인구 규모와 증가율에 있어서 세계 전체 인구의 향배를 가름할 중요한 변수로 자리잡은지 오래이다. 중국의 인구는 줄곧 세계 전체 인구의 20% 이상을 유지하고 있다. 중화인민공화국이 수립된 1949년의 인구는 54,167만 명이였다. 그 후 1972년까지 23년 동안 연평균 2.1%의 높은 인구 증가율을 기록했고<sup>16</sup>, 1973년부터 비로소 인구증가율이 2.0% 이하로 떨어졌으며, 1990년대에 들어와서는 1.0%까지 낮아졌다.

중국 정부가 1996년 발표한 식량백서에 따

<sup>15</sup> IFPRI(1995), p. 52.

<sup>16</sup> 1949년 이후 인구가 감소한 해는 1960년과 1961년 두 번 있었다. '大躍進'운동과 농촌의 인민공사화가 진행되면서 경제가 어지러워지고, 설상가상으로 양자강 유역을 중심으로 대규모 자연재해가 발생하여 사망률이 높아졌기 때문이다. 張純元(1994), p. 44.

그림 3 1인당 식량 소비량의 비교



르면 중국의 인구는 2000년 13억, 2010년 14억, 2030년 16억으로 증가할 것으로 예측하고 이에 준하여 중국의 식량수급을 추정하고 있다<sup>17</sup>.

즉 중국 정부는 중국의 인구가 2030년에 최고 수준인 16억에 이를 것이며 그 이후에는 효과적인 인구 억제 정책에 힘입어 감소할 것으로 예측하고 있다. UN, 월드 워치 연구소, 세계은행 등에서도 중국의 인구 추정과 관련하여 유사한 결론을 내리고 있다. 중국의 인구 증가율이 1.0%까지 낮아졌다고는 하나 절대인구로 계산하면 연간 1,300만명 정도가 늘어난다. 아직도 세계 전체 인구 증가량의 15%에 이르고 있고, 식량의 수요에도 절대적인 영향을 미칠 수밖에 없을 것으로 보인다.

### 3.2.2. 1인당 소비량

1960년 이후의 1인당 식량 소비량을 비교하여 표시한 것이 <그림 3>이다. 이 그림에 의하면 지속적인 인구증가에도 불구하고 1인

당 곡물소비는 계속 개선되어 왔다. 세계 전체의 1인당 평균 소비량은 1988년까지 계속 증가하다가 1988년 350kg을 초과한 이래 최근까지는 오히려 약간의 감소추세를 보이고 있다. 중국의 1인당 평균소비량은 최근까지도 계속 증가하고 있는데 최근에 들어서야 겨우 세계 평균수준인 300kg에 달하고 있다.

중국의 1인당 소비량이 세계 평균 수준에 근접했다고 하나 선진국의 소비 수준에는 못미치고 있어서 앞으로 경제발전과 더불어 소득이 증가하면 중국의 1인당 소비량도 크게 증가할 가능성이 많다. 경제발전 초기 단계에서는 소득이 증가하면서 곡물의 직접소비가 증가하고, 경제발전이 일정 단계에 이르면 곡물의 직접 소비 뿐만 아니라 육류를 통한 간접 소비가 급격히 증가하여 소비구조 자체가 변화한다는 것을 경험적으로 알 수 있다. 선진국의 경우 일인당 하루 평균 공급열량이 1961년 2,968Kcal에서 1992년 3,384Kcal로 증가했다. 세계보건기구(WHO)와 FAO가 권장하는 열량공급 기준이 2,900Kcal<sup>18</sup>임에 비추

<sup>17</sup> 崔秀雄(1996), p. 107.

표 4 곡물과 육류의 1인당 소비량

구 분	1인당 곡물소비량 (직접소비)			1인당 육류소비량		
	1970~72 = 100		1990~92 실제 소비량	1970~72 = 100		1990~92 실제 소비량
	1980~82	1990~92		1980~82	1990~92	
세계 평균	108.7	114.4	170kg	110.1	122.2	31kg
선진국	98.7	100.5	122kg	111.2	119.1	85kg
개도국	109.9	115.3	181kg	127.0	165.1	19kg
- 중국	123.9	134.8	229kg	147.4	263.5	28kg

자료: FAO, AGROSTAT/PC, 中川 壇(1995) p. 37에서 재인용

어 볼 때 선진국의 수준은 이미 영양 과다섭취의 정도에 이르렀다. 따라서 곡물의 직접 소비 증가는 거의 정체 수준을 보일 것으로 전망되며, 육류 소비도 미미한 수준의 증가만을 나타낼 것으로 보인다. 하지만 대부분 개도국의 1992년 1인 1일당 공급열량은 2,542 Kcal로서 선진국과는 800Kcal 이상의 차이가 있고, 세계보건기구의 권장 수준에도 못미치고 있다. 개도국의 경우 1961년부터 1992년까지 30여년간 32%의 열량공급 증가가 있어왔지만 앞으로도 계속 열량공급을 증가시키려는 욕구를 가질 것이며, 중국의 경우도 예외가 아닐 것이다.

중국의 곡물에 대한 직접소비는 선진국과 개도국의 평균 수준을 훨씬 웃돌고 있다. 하지만 간접소비를 대표하는 육류의 소비는 선진국의 1/3 수준에도 못미치고 있다. 경제성장에 따른 소득의 증가가 수반된다면 간접소비를 통한 곡물의 소비는 크게 증가할 것으로 전망되어 이 점이 세계 전체와 중국의 식

량수급 전체에 부정적으로 작용할 가능성이 가장 큰 요인이다<sup>19</sup>.

### 3.3. 세계 곡물수급 전망과 중국의 영향

#### 3.3.1. 세계 곡물수급 전망에 대한 인식

최근까지의 상황에 비추어 본다면 농업생산성의 증가율이 인구증가율에 미치지 못하여 결국 재앙을 맞을 수도 있다는 맬더스의 예언은 빗나가고 있는 듯하다. 그렇다면 앞으로도 식량사정은 계속 호전될 것인가? 이 문제에 대한 해답을 제시하는 것은 결코 쉬운 일이 아니며, 전문가나 연구기관의 추정도 각각 다르게 나타난다. 다만 수요의 전망에 대해서는 거의 견해의 일치를 보이고 있다. 즉 인구증가와 소득요인 모두가 수요를 확대할 것이라는 데 대부분의 전문가가 동의하고 있다.

<sup>18</sup> WHO와 FAO는 1974년까지 열량권장량 기준을 발표했으나 국별, 인종별로 다양한 차이를 보이기 때문에 세계적인 일률규정이 의미가 없다하여 1975년부터 발표하지 않고 있다. 여기에 제시된 기준은 1974년의 성인 1일 권장 섭취량 기준이다.

<sup>19</sup> 육류를 중심으로 한 축산물의 소비증가는 곡물수요를 가속도적으로 증가시킨다. 1kg의 쇠고기와 돼지고기를 생산하기 위해서는 각각 사료용 곡물 7kg과 4kg 이상을 필요로 하기 때문이다. 1990~92년 기준 곡물의 직접소비량은 선진국이 122kg, 개도국이 181kg으로 개도국이 많으나 사료용을 포함한 곡물 전체의 소비량은 개도국이 230kg 내외인데 비해 선진국은 630kg으로 파악되고 있다(中川 壇(1995), p. 37.). 개도국이 경제성장의 결과로서 식생활의 내용이 변화할수록 곡물의 수요가 폭증할 수 있다는 근거가 여기에 있다.

수요부문의 일치된 견해를 요약하면 다음과 같다. 2025년의 전세계 총인구는 약 85억에 달하고, 전체 인구 중 83% 내외가 개도국에 거주하게 될 것이며<sup>20</sup>, 개도국의 소득 증가로 쌀, 밀 등 고급농산물과 축산물의 소비가 증가될 것이다. 이러한 수요증가에 대해 원활한 공급이 이루어지기 위해서는 생산량이 현재 보다 2배 가량 증가해야 한다.

그러면 생산량이 2배 정도 증가할 수 있을까? 이 문제에 대해서는 각기 다른 의견이 제시되고 있다. 의견의 차이점을 보이는 근거를 요약하면 다음과 같다<sup>21</sup>.

- 1) 향후 30년 동안에 걸쳐 예상되는 생물학적 곡물 수량의 증가율
  - 2) 농업생산을 위해 새로이 추가되는, 또는 상실되는 토지의 면적
  - 3) 주로 관개를 통하여 보다 집약적으로 이용되는 토지의 면적
  - 4) 생산능력을 저해하는 환경악화의 영향
- 낙관론자들은 대부분이 곡물 수출국들로서, 과거에도 그랬듯이 앞으로도 생산성의 향상에 의한 공급능력의 증가로 장기적인 식량 문제가 해결될 수 있다고 주장한다<sup>22</sup>. Mitchell과 Ingco는 세계의 인구증가율이 1994년 1.74%에서 2010년 1.4%로 하락하고, 생산은 매년 2%씩 증가하여 장기적으로 곡물수급에 문제가 없다고 결론짓는다<sup>23</sup>. IFPRI도 2010년의 1인당 평균 곡물생산량이 1990~92년 수준인 326kg을 계속 유지할 수 있다고 전망하여 비교적 낙관적인 견해를 나타내고 있다<sup>24</sup>.

FAO와 곡물수입국들은 앞으로의 식량수급

과 관련하여 비관론의 입장에 서있다. Brown과 Kane는 지구 전체의 이용가능한 토지자원의 한계, 열악한 환경의 누적적인 영향, 생산성 증대를 위한 기술진보의 정체 등을 지적하면서 지난 수십년 동안 달성된 식량생산의 기록적인 증가는 둔화될 것으로 전망하고 있다. 그들은 1984년 이후의 곡물생산이 이미 연간 1%의 증가율에 그치고 있으므로 낙관론자들이 주장하는 연간 2%의 지속적인 증가는 불가능하다고 인식한다<sup>25</sup>. 특히 이들은 식량의 수급전망과는 별도로 식량의 안보문제에 대해서는 냉엄한 국제현실을 고려할 때 낙관론자들의 입장을 믿을 수 없다고 한다.

### 3.3.2. 중국의 곡물수급 전망과 세계 곡물시장에 대한 영향

낙관론자와 비관론자가 앞으로의 곡물수급과 관련하여 공동으로 지적하는 사항은 중국 변수의 영향이다. 결론적으로 말하면 중국이 자급자족할 수 있느냐 아니면 수입국으로 전락하느냐에 따라 세계 전체의 곡물수급에 대한 전망이 낙관적이냐 아니면 비관적이냐로 갈릴 수 있다는 의미이다. 본문의 제Ⅲ장 분

<sup>21</sup> Alex F. McCalla(1996), p. 33.

<sup>22</sup> 비록 낙관론자들의 견해라 할지라도 지구상에서 기아를 추방할 수 있다는 의미는 아니다. 최소한 1인당 곡물 소비 수준이 현재 수준을 유지하거나 현재보다 개선될 수 있다는 의미에서의 낙관론이다.

<sup>23</sup> Donald Mitchell and Merlinda Ingco, *The World Food Outlook*, 1993. Alex F. McCalla (1996), p. 29에서 재인용.

<sup>24</sup> IFPRI(1995), p. 27.

<sup>25</sup> Lester Brown and Hal Kane, *Full House : Reassessing the Earth's Population Carrying Capacity*, 1994. Alex F. McCalla(1996), p. 31에서 재인용.

<sup>20</sup> 1996년의 전세계 총인구는 약 58억이고, 전체 인구 중 개도국의 비중은 78%임.

석에 의하면 공급 측면에서 생산성의 향상 요인을 제외하면 공급과 수요의 모든 여타 요인(공급 측면의 경작면적, 수요 측면의 인구와 1인당 소비량)은 중국의 식량수급에 부정적으로 작용하고 있다. 결론적으로 부정적 요인이 긍정적 요인보다 우세하여 중국의 식량수급은 악화될 가능성이 높으며 결국 세계 곡물 수급에도 부정적으로 작용할 것이라 판단한다.

중국의 식량수급에 대한 각 연구기관의 전망을 살펴보자. 비관적 견해는 공급 측면에서 경지면적의 감소, 토지생산성 증대의 한계를 지적한다. 또 수요 측면에서는 12억을 초과하는 인구, 소득향상에 따른 소비의 증가, 연간 400kg에도 못미치는 1인당 식량 소비량, 1억 명 내외의 절대 빈곤인구의 존재 등을 지적한다. 반면 낙관적 견해를 피력하는 연구자는 공급 측면에서 통계에 포함되지 않은 경지면

적의 존재, 수리를 비롯한 농지기반시설의 정비, 유통구조 개선, 품종개량 등으로 공급능력을 향상시킬 수 있음을 강조한다. 그리고 수요 측면에서도 인구억제 정책의 가시화, 소비자의 가격에 대한 민감성 제고로 과거와 같은 급격한 수요 증가는 이루어지지 않을 것으로 예측한다.

다음 <표 5>에서는 주요 연구결과에 대한 최종연도의 수급예측 결과를 정리한 것이다. 월드워치 연구소는 비관적 전망의 대표적 기관으로서 생산량의 증가율은 매년 0.8%씩 감소하는 반면 수요량의 증가율은 매년 0.8~1.6%씩 증가하여 2030년경에는 2억톤 이상의 식량이 부족할 것으로 전망했다. 낙관적 전망은 중국 국내의 대부분 연구기관에서 이루어지고 있다. 농업과학원에서는 2030년의 수요를 6.5억톤~8.2억톤으로 추정하고 공급을 7.3억톤~8.4억톤으로 추정하여 균형을 이룰 수

표 5 중국의 식량수급 전망

연구자 혹은 연구기관	예측연도	생산량 증가율 (%)	수요량 증가율 (%)	수입량 (백만톤)
세계은행(1997)	1992~2020	1.8~2.2	2.6	28~29
세계은행(1993)	1990~2000	1.6	2.4	11.3
	2000~2010	1.6	1.8	21.6
미국농업부(1994)	1994~2006	1.1	1.2	20
일본해외협력기금(1995)	1990~2000			24
	1990~2005			69
	1990~2010			136
Rosegrant(1995)	1990~2020	1.5	1.5	22
Brown(1995)	1990~2030	-0.6	0.8~1.6	207~369
Garnaut, Ma(1992)	1990~2000	1.1	1.9~2.7	11.3
	예측연도	수요량(백만톤)	생산량(백만톤)	부양능력(억명)
중국농업과학원	1990~2030	650~820	730~840	균형
중국과학원	1990~2000	400kg/인	510	12.77
	1990~2025	450kg/인	700	15.48
	1990~2025	500kg/인	830	16.60

자료: 세계은행(1997) 등 각종 문헌·보고서 등을 취합하여 필자 작성

있을 것으로 추정했다. 그 외에도 많은 연구 기관 혹은 연구자들이 중국의 장래 식량수급에 대해 추정했는데 대부분의 해외 연구자들은 중국이 정도상의 차이는 있으나 식량의 수입이 불가피할 것으로 인식하고 있다. 중국 국내의 연구자들은 대체적인 균형을 전제로 논의를 전개하면서 자연재해로 인한 감산이 발생할 경우 수입이 불가피 할 것으로 전망한다.

만성적인 대규모의 식량부족과 그에 따른 수입이나 아니면 대체적인 수급균형이냐의 차이는 주로 공급 능력에 대한 평가의 차이에 기인한다. 월드워치 연구소에서는 최근의 경지면적 감소와 단수정체 등 자료를 이용하여 중국의 식량 공급이 매년 감소할 것으로 전망한 반면 농업과학원에서는 정부의 강력한 증산정책으로 앞으로도 상당 기간 동안 식량 공급의 증가가 가능할 것으로 예측했다. 세계은행을 비롯한 대부분의 연구기관들은 월드 워치의 공급 능력에 대한 평가가 잘못 되었음을 지적하고, 동시에 중국의 식량증산 노력을 과소평가해서는 안된다고 지적하고 있다. 하지만 중국 정부가 식량 자급자족의 기준으로 삼고 있는 1인당 400kg의 소비량 목표가 단기간 내에 달성되기는 어려울 것으로 보인다. 최근의 1인당 소비량이 300kg 정도이므로 1억톤 이상의 총생산량이 증가해야 하는데 이는 경작면적이 고정되어 있다고 할 때 30% 정도의 생산력 증가가 필요하다는 의미이다. 단기간에 달성하기 어려운 목표임이 분명하다. 뿐만 아니라 소득의 증대에 따른 소비형태의 변화를 고려한다면 1인당 식량공급 목표의 달성은 더욱 어려울 것으로

전망된다.

#### 4. 맺음말

중국이 시장경제체제를 지향하면서부터 중국의 식량수급 문제는 중국의 국내문제에 국한되지 않고 세계 농산물시장에 직접 영향을 미치게 되었다. 중국의 국내 식량수급과 수출입은 특정 연도의 작황 여하에 따라 크게 달라질 수 있고 세계 곡물시장을 불안정하게 할 것이다. 이에 따라 세계각국의 연구기관들은 중국의 향후 식량수급에 대한 많은 관심을 가져왔다. 그 결과 중국의 식량문제와 관련하여 최근 적지 않은 연구결과들이 발표되고 있다. 결과를 요약한다면 월드워치(W.W.I), 일본 해외협력기금(OECF) 등 외국의 연구결과가 중국의 식량문제를 비교적 비판적으로 보고 있는데 반해, 중국 국내의 연구결과들은 다소의 부족이 예상되지만 대체적으로 수급 균형을 이룰 수 있다는 견해를 제시하고 있다.

외국의 연구결과들은 중국이 최근의 시장 개방과 급속한 경제성장으로 육류소비가 늘어남에 따라 사료곡물 소비가 급증, 21세기에는 중국이 세계 최대의 식량 수입국이 될 것이라고 예측한다. 중국 내에서도 일부 학자들은 위의 의견에 동조하면서 연간 5천만톤 정도의 공급부족을 나타낼 것으로 예상하는 의견이 제시되고 있다. 중국의 작황이 나빠 10%만 감산되어도 쌀 1천 3백만톤, 밀과 옥수수를 각각 1천만톤씩 추가로 수입해야 한다. 만약 국제시장으로부터 그만한 양의 곡물

을 공급받아야 한다면, 수입 대금의 조달 문제 뿐만 아니라 과연 누가 그 곡물을 공급해 줄 수 있는가가 매우 심각한 문제로 등장한다. 수출국들의 공급능력을 고려할 때 전세계의 곡물가격을 부추길 것이 틀림 없다. 과거와는 달리 이제는 중국이 국제곡물시장 변동의 결정적 변수로 부상하고 있다. 1970년대의 소련 대신 중국이 세계의 식량수급에 지대한 영향을 미치게 된 것이다.

전세계의 농산물 생산과 소비, 그리고 농산물 수출입에서 차지하는 중국의 비중을 고려한다면 앞으로도 중국의 식량수급 상황은 초미의 관심사로 남을 것이다. 중국산 농수산물의 우리 나라 국내 수입액은 연간 10억달러를 상회하고 있고, 국내 수입시장에서의 점유율도 미국에 이은 2위를 기록하고 있다. 쌀을 제외하면 식량의 자급률이 5%에 불과한 우리나라의 실정에서 세계 곡물시장의 동향과 중국 변수의 역할을 충분히 인지하여 식량공급원에 대한 다양성을 확보해야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

- 고재모. 1996a. “국제곡물시장의 동향과 증장기 전망,” 「국제 곡물수급 동향과 대책」, 한국농촌경제연구원, 연구자료 D120.
- 고재모. 1996b. 「중국 식량수급의 현황과 전망」, 한국농촌경제연구원, 연구자료 D73-7.
- 이정환 외. 1997. 「곡물의 증장기 수급전망과 대응 정책」, 한국농촌경제연구원, C97-6.
- 최세균 외. 1993. 「UR 이후 세계 곡물시장의 변화와 대응방안」, 한국농촌경제연구원, 연구보고 R271.
- 최수용. 1996. 「중국의 식량문제와 9·5계획의 농정과제」, KIEP, 연구보고 96-04.
- 한국농촌경제연구원. 1996. 「세계의 곡물수급과 한국의 식량정책」.
- 中華人民共和國 農業部. 1995. 「'95中國農業發展報告」.
- 王春法. 1997. 「國際經濟的成長」, 經濟科學出版社, 北京.
- 李玉珠. 1995. “中國糧食需求的豫測,” 「農業經濟與科技發展研究」, 農業科技出版社.
- 朱希剛. 1991. “種植業生產技術進步評價和經營規模對策,” 農業經濟與科技發展研究, 農業出版社, 北京.
- 張純元. 1994. 「中國農村人口研究」, 中國人口出版社, 北京.
- 劉志仁. 1995. 10. “中國食糧需給의 現狀と展望,” 「農業と經濟」.
- 中川 壇. 1995. 7. “21세기의 세계의 식량수급 전망,” 「국제식량농업」, 제387호.
- 白石和良. 1995. “中國四大穀物の實力と展望,” 「いま, 中國を知りたい」, 1995年 中國現代農業增刊號, 農文協.
- 竹村健太郎. 1995.12. “EU의 수출보조금 정지,” 「국제식량농업」, 제392호.
- 海外經濟協力基金(日本). 1995. 9. 「中國の食糧需給の見通しと農業開發政策への提言」.
- A. G. Kenwood & A. L. Lougheed, The Growth of the International Economy, ISBN 7-5058-1055-3.
- Chen, L, and A. Buckwell. 1991. Chinese Grain Economy and Policy, Melksham, Redwood Press Ltd.
- Donald Mitchell and Merlinda Ingco. 1993. The World Food Outlook.
- FAO. 1995a. “생명의 물,” 「국제식량농업」, 제382호.
- FAO. 1995b. Quarterly Bulletin of Statistics, 1/2.
- FAO. 1996. 1. Food Security Assessment - FAO Technical Report No. 7.
- Food Study Group. 1991. A Study of Medium- and Long-Term Strategies of Food Developments in China, Beijing, Agriculture Press.

- IFPRI. 1995. Population and Food in the Early  
Twenty-First Century, Washington D.C.,  
Lester Brown and Hal Kane. 1994. Full House  
: Reassessing the Earth's Population  
Carring Capacity.
- Ross Garnaut and Guonan Ma. 1993. Grain in  
China, Department of Australia  
Affairs and Trade on Behalf of the  
Commonwealth of Australia.
- UN. 1992. World Population Prospects.