

# 북한 어린이는 과연 영양결핍 상태인가?

위혜승 | 한국개발연구원 전문위원 | hswhee@kdi.re.kr

## I. 서론

1990년대 중후반에 발생한 북한의 극심한 식량난은 인구 손실뿐 아니라 생존자들의 건강상태를 악화시킨 큰 충격이었다. 특히 1998년의 급성영양장애(wasting)의 유병률은 일부 연령대의 경우에 30%로 나타나 기근에 해당하는 수준이었다. 이후 국제사회의 지원과 북한의 자체적인 식량 생산 증대 노력으로 2012년도 조사 결과에서는 5세 이하 어린이의 4%만이 급성영양장애에 해당한다고 발표되었다. 이는 매우 주목할 만한 개선으로서 북한이 위치하고 있는 동아시아 및 태평양 지역<sup>1)</sup> 국가의 평균 수준(2012년 기준 3.5%)과 비슷한 유병률이며, 북한과 유사한 저소득 국가<sup>2)</sup>가 보여주는 급성영양장애 유병률보다 낮은 수치이다. 소득수준과 건강과의 관련성을 고려해 볼 때 북한의 낮은 유병률은 매우 특이한 현상이다.

급성영양장애 유병률에 따라 특정 인구집단의 건강상태를 평가하는 WHO(2000)에 따르면 4%는 허용할 만한 상태(acceptable)에 속한다. 이와 같은 평가는 북한 주민이 가뭄과 홍수 등의 자연재해로 굶주리고 있다는 일반적인 인식에 배치된다. 또한 북한 어린이 급성영양장애 수준이 아태 지역의 평균에 가까워졌다면 과연 북한의 취약계층에 대한 인도적 식량지원이 다른 열악한 지역보다 우선되어야 하는지도 의문이다.

본고는 북한 어린이의 급성영양장애 유병률이 일반적인 인식과 북한의 소득수준에 비하여 낮게 나타나는 현상을 평가하기 위하여 작성되었으며 다음과 같은 순서로 구성하였다. 제2장에서는 급성영양장애 지표를 설명하고 제3장에서는 급성영양장애 지표를 시계열, 횡단면으로 분석하

1) 다만, 동아시아 및 태평양 지역에서 모든 국가를 포함해서 계산한 유병률은 아니고 고소득 국가를 제외한 경우이다.  
2) 세계은행은 직전 연도 GNI 수준에 따라서 소득 그룹을 구분하고 있다. 소득수준의 구분 기준은 2015년 일인당 국민총소득(이하 GNI)이 12,475 달러 이상이면 고소득국가, 4,036~12,475 구간은 중상소득, 1,026~4,035이면 중하소득, 1,025달러 이하이면 저소득 국가이다.

였다. 제4장에서는 국제 비교를 통해서 북한 어린이의 급성영양장애 유병률을 평가하고 제5장에서는 급성영양장애 지표와 급성영양장애에 영향을 주는 요인(식량 총공급 규모 및 배급량, 질병, 만성영양장애 지표)을 통해 그 관계를 살펴보았다. 마지막으로 결과를 요약하고 급성영양장애 지표에 대한 평가를 제시한다.

## II. 지표와 데이터

### 1. 정의

급성영양장애는 키(height) 대비 몸무게(weight)로 측정하며 굶주림 혹은 질병 감염으로 인한 몸무게의 감소로 인한 최근의 영양상태를 나타내는 지표<sup>3)</sup>이다(Waterlow[1972]). 이처럼 급성영양장애 비율은 영양이 잘 공급된 선진국과 비교했을 때 키에 비하여 체중이 적은(z-score: -2 미만<sup>4)</sup>)은 어린이의 비율을 의미한다. 측정방법이 단순하며 다른 지역의 인구집단과 정량적인 기준을 통해서 비교할 수 있다는 장점이 있어 널리 활용되고 있다(Victora[1992]). 또한 급성영양장애 지표는 기근을 식량난과 구분하는 기준으로 활용되기도 한다. 다만, 특정 인구집단의 영양상태를 유병률 구간으로 분류하여 평가하기 때문에 구간의 임계점을 선정하는데 있어서 평가 주체에 따라서 차이가 존재한다. 본고에서는 <표 1>에 정리한 두 가지의 기준을 사용하여 북한 어린이 급성영양장애 유병률을 평가하도록 하겠다.

<표 1> 급성영양장애 지표를 활용한 식량 안정성 구분

유병률	<5%	5~9%	10~14%	>15%	
WHO (2000)	허용할만한 (acceptable)	열악 (poor)	심각 (serious)	치명적 (critical)	
유병률	<3%	>3% <10%	10~15%	>15%	>30%
FAO (2008)	대체적으로 식량 안정적 (generally food secure)	중간단계 /식량불안정의 경계상 (moderately/ borderline food insecure)	급성의 식량 및 위기 (acute food and livelihood crisis)	인도주의 위기상황 (humanitarian emergency)	기근/인도주의적 재난상황 (famine/ humanitarian catastrophe)

주: 위의 두 가지 기준이외에도 Howe and Devereux(2004)에 따른 식량 안정성 구분 기준이 존재하나, FAO(2008)와 유사하여 여기서는 생략하였음.

3) 그 외에도 만성영양장애는 오랜 기간 누적된 영양결핍과 반복된 질병 감염에 의한 결과, 연령에 비하여 키가 작아진 것을 반영하는 지표이다.

4) 통계학적으로 정규분포를 따르는 분포에서 좌우로 두 배의 표준편차에 해당되는 구간(-2z, +2z)은 자료의 94.4%를 포함하게 된다. 따라서 영양 상태가 잘 공급된 선진국에서는 하위 2.3% 정도에 해당하는 비율이 비교 국가에서는 어느 정도인지 나타내준다.

## 2. 한계

국제기구와 북한의 중앙통계성 그리고 어린이영양연구소가 참여한 북한 영양실태조사는 1998년에 시작하여 총 여섯 번 시행되었다.<sup>5)</sup> 북한 어린이 급성영양장애 지표를 해석함에 있어서 조사에서 사용된 방법론과 자료의 신뢰성은 매우 중요하다.<sup>6)</sup> 특히 급성영양장애는 정의상 최근의 영양결핍과 질병의 감염으로 인한 체중의 감소를 측정하기 때문에 식량 공급과 질병환경과 같은 계절적인 요인에 영향을 받게 된다. 실제로 2012년의 영양실태조사 보고서에서도 자료 수집이 가을 수확시기에 이루어졌기 때문에 급성영양장애가 다른 시기에 비하여 좋게 나올 가능성을 언급하고 있다<sup>7)</sup> 이처럼 계절에 따라 북한의 식량 공급과 질병환경이 변화한다면 조사 시기를 일정하게 하여 계절적 특성으로 인한 변동성을 최소화해야 할 것이다.

그러나 북한에서 이루어진 여섯 번의 영양실태조사는 2000년도를 제외하고는 모두 가을 수확 시기(9~10월)에 이루어진 것을 알 수 있다.<sup>8)</sup> 물론 식량 생산에 영향을 미치는 환경적 요인(가뭄이나 홍수와 같은 자연재해)은 연도별로 차이가 있겠지만 가을 수확시기에 조사되었기 때문에 계절성의 요인을 최소화하고 자료의 신뢰성을 높인 것으로 평가할 수 있다.

## III. 북한 어린이 급성영양장애 유병률

### 1. 시계열 분석 특징

북한 어린이의 급성영양장애 유병률은 1998년 당시 15.6%로 WHO(2000) 기준에 의하면 치명적인 수준으로 분류될 정도로 매우 심각한 상태였지만 점차적으로 개선되어 2012년에는 4%로 감소하여 허용할 만한 단계에 해당한다.

<표 2> 북한 어린이의 급성영양장애 유병률 추세

(단위: %)

조사 연도	1998	2000	2002	2004	2009	2012
급성영양장애 유병률	15.6	10.4	8.12	8.5	5.2	4

자료: DPRK Central Bureau of Statistics(1998; 2002; 2003; 2005; 2010; 2013)

5) 북한 영양실태조사는 1998년, 2000년, 2002년, 2004년, 2009년, 2012년에 실시되었다.

6) 이정희(2014)는 1998~2012년 조사의 표본선정 방법이 상이해서 영양상태 추이를 정확하게 파악하는 데 한계를 지적한 바 있다.

7) DPRK Central Bureau of Statistics(2012), p.13

8) 각 보고서의 도입 부분에는 현장에서 조사를 수행할 인원들을 위한 교육, 그리고 데이터 수집 및 분석 일정을 명기하고 있다. 구체적으로 1998년에는 9월 23일~10월 26일, 2000년은 5월 8일~5월 12일, 2002년은 10월~11월, 2004년은 10월 4일~10월 14일, 2009년은 9월~10월, 마지막 조사인 2012년에는 9월 17일~10월 17일에 자료 수집이 이루어졌다.

## 2. 횡단면 분석 특징: 지역별

<표 3>에는 1998년도 조사를 제외하고 2000년부터 2012년까지 다섯 차례의 영양조사 결과를 정리하였다. 1998년도 조사는 평균 수치만 있어서 생략하였다. 2000년부터 지역 구분이 이루어졌으며 2002년부터는 시도별로 조사가 시행되었다. 각 조사 연도의 평균과 표준편차의 비율은 일정한 편이나 평균, 표준편차가 지속적으로 감소한 것을 보여준다(2000년의 표준편차는 2.82에서 2012년의 0.99). 2000년 조사에서 산악지역이 다른 지역에 비하여 열악하였는데(14.5%), 2012년에 자강도(5.7%)와 양강도(6.1%)와 같은 산악지역만 다소 높고 모든 지역이 5% 미만으로 더 이상 문제가 되는 지역은 없는 것으로 판단된다.

<표 3> 북한 어린이의 급성영양장애 추이(지역별)

(단위: %)

조사 연도	2000	2002	2004	2009	2012
양강도		9.5	9.1	7.9	6.1
함경북도		10.7	10	7.2	4.8
함경남도		12	10.8	7.3	4.3
평안북도		6.8	6	4.9	3.8
평안남도		7.2	4.9	4.4	3.6
황해북도		9	7.9	4.5	4.4
황해남도		11	7.6	4	3.3
강원도				5.7	4.7
자강도				6.9	5.7
평양시			2.8	2	2.3
개성시		7			
남포시		4.3			3.6
내륙지역(시)	10.5				
해안지역(시)	6.9				
평야지역(군)	8.7				
산악지역(군)	14.5				
평균	10.4	8.12	8.5	5.2	4
표준편차	2.82	2.33	2.40	1.68	0.99

자료: DPRK Central Bureau of Statistics(1998: 2002: 2003: 2005: 2010: 2013).

### 3. 횡단면 분석 특징: 연령별

앞에서는 북한 어린이의 급성영양장애 유병률이 개선되는 것을 지역별 자료를 통해서 살펴보았다. 이번에는 급성영양장애의 개선 추세가 다양한 연령 구간으로 나누어서 살펴본 경우에도 발견되는지 살펴보도록 하겠다.

조사 대상의 연령이 조사 시기별로 다소 변동됐지만 동일한 연령 구간의 유병률이 지속적으로 개선된 사실을 알 수 있다. 횡단면으로 연령 구간의 유병률을 보면 12~24개월의 유병률이 상대적으로 높은 특징을 발견할 수 있는데, 이는 뒤에서 살펴볼 어린이 설사병 유병률에서 설명하도록 하겠다.

12~24개월 아동의 급성영양장애 유병률은 특히 고난의 행군기인 1998년에는 30.9%로 가장 높은 수치를 기록하였다. 이는 WHO(2000) 기준으로는 치명적인 단계이며 FAO(2008)에 따르면 기근 혹은 인도주의적 위기상황에 해당한다. 하지만 2012년에는 가장 높은 유병률을 보여주던 12~24개월 아동의 경우에도 3.9%의 수준으로 크게 감소하였다. 유병률의 표준편차도 시간이 지남에 따라 점차 감소(1998년의 7.83에서 2012년의 0.52)하여 연령 간 유병률 격차가 지속적으로 줄어든 것을 잘 보여준다.

〈표 4〉 북한 어린이의 급성영양장애 추이(연령별)

(단위: %)

조사 연도	1998	2000	2002	2004	2009	2012
60~84개월	7.8		5.6	5.3		
48~<60개월	8.9	11.9	6.3	6.2	5.2	4.3
36~<48개월	13.4	10.2	7.4	7.5	5	4.9
24~<36개월	20.5	9.7	8.4	7.3	6.2	4.3
12~<24개월	30.9	11.9	11.9	8.7	5.7	3.9
6~<12개월	17.6	10.4	6.7	6.7	4.8	3.6
0~<5개월		7.8	5.3		1.8	3.3
평균	15.6	10.4	8.12	8.5	5.2	4
표준편차	7.83	1.40	2.09	1.07	1.41	0.52

자료: DPRK Central Bureau of Statistics(1998: 2002: 2003: 2005: 2010: 2013).

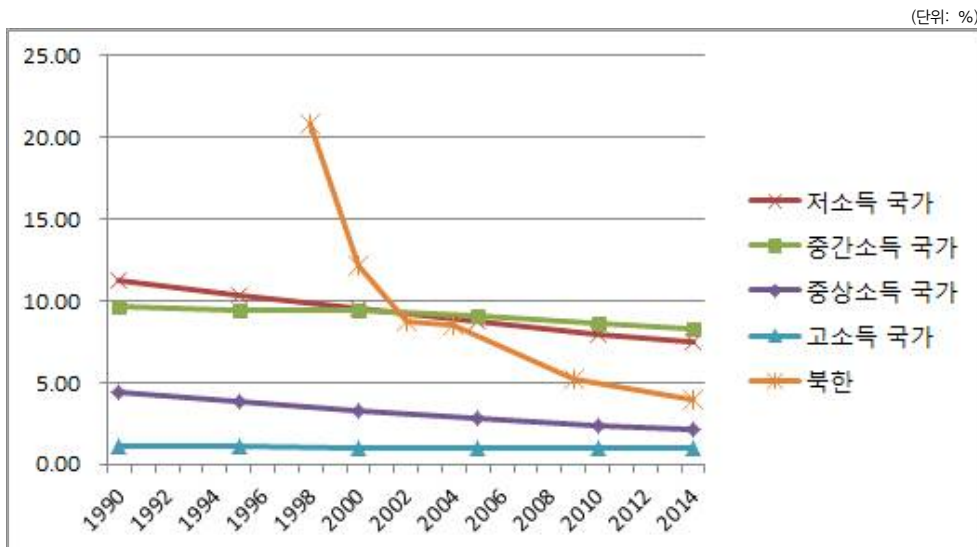
## IV. 급성영양장애 유병률의 국제 비교

### 1. 소득 및 지역 그룹 간 비교

[그림 1]과 [그림 2]은 북한의<sup>9)</sup> 유병률이 저소득 국가의 급성영양장애 유병률(7.4~11.2%) 보다는 물론이고 중간소득 국가의 유병률(9.6~8.2%)보다 낮은 것을 보여준다. 또한 지역별로도 아태 지역의 급성영양장애 유병률의 평균값(3.57%)에 가깝다는 것을 알 수 있다.

이처럼 북한은 소득수준 보다 매우 양호한 유병률을 보여주고 있는데 이는 북한주민이 식량난으로 굶주려서 영양장애에 시달리고 있다는 외부의 인식과 불일치하는 조사 결과라고 할 수 있다. 또한 북한은 소득 및 지역으로 구분한 비교 국가군이 시간이 지남에 따라서 완만하게 개선된 것과는 다르게 빠른 속도로 개선된 것을 알 수 있다. 이와 같은 그래프의 추세로 보았을 때, 1998년 전후에 북한 사회에 큰 충격이 존재<sup>10)</sup>했었으며 점차 회복되고 있는 것으로 해석할 수 있다.

[그림 1] 급성영양장애 지표의 국제 비교(소득수준별)

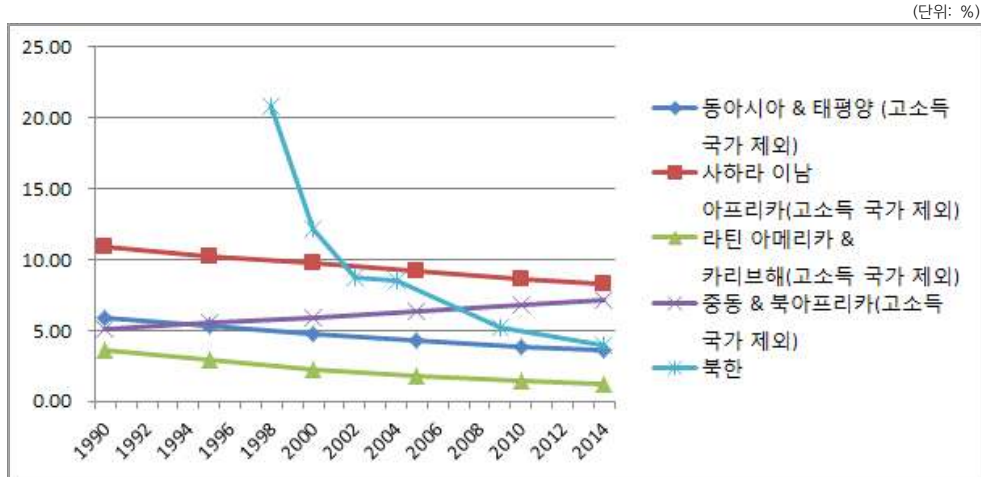


자료: 세계은행, 5세 이하 급성영양장애, <http://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.WAST.ZS>, 접속일: 2016. 7. 25.

9) 북한의 소득은 한국은행에서 추정하고 있으나 여기에서는 세계은행에서 제시하는 소득 구분 자료를 활용하여 다른 국가 및 지역과 비교하도록 하였다. 세계은행의 구분에 따르면 북한은 1990~97년 기간은 중하소득, 1998~2015년 동안은 저소득 국가로 분류된다.

10) 영아사망률과 모성사망률과 같은 지표를 보았을 때 1998년 이전의 급성영양장애는 양호했으리라 추정된다.

[그림 2] 급성영양장애 지표의 국제 비교(지역별)



주: 위의 지역별 유행률 통계는 고소득국가를 제외한 결과임.  
 자료: 세계은행, 5세 이하 급성영양장애, <http://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.WAST.ZS>, 접속일: 2016. 7. 25.

## 2. 개별 국가 간 비교

이번에는 동아시아 지역 중에서 개별 국가들의 급성영양장애 유병률을 살펴보도록 하겠다. 소득과 영양상태와의 관계를 감안하여 개별 국가의 소득수준도 함께 정리하였다. H는 고소득(High income), UM은 중상소득(Upper middle income) LM은 중하소득(Lower middle income) L은 저소득(Low income)을 의미한다. 중국과 남한을 제외하고는 비교대상 국가는 모두 저소득(L), 혹은 중하소득(LM) 수준에 해당하였다. 매년 조사가 이루어지지 않고 간헐적으로 이루어지기 때문에 2년 단위로 정리하였으며, 연속한 두 해에 조사가 이루어진 경우에는 평균값을 기입하였다. 북한과의 비교를 위하여 기간은 1998년에서 2015년 사이로 제한하였다.

라오스와 캄보디아는 지표가 개선되고 있지만 최근 기준으로 각각 6.4%와 9.6%로 WHO(2000)에 의하면 열악한 수준이며 인도네시아는 심각한 수준이다. 반면에 북한은 저소득 국가에 속하는 라오스, 미얀마보다도 지표가 양호할 뿐 아니라 중하소득에 속하는 캄보디아, 인도네시아보다 급성영양장애 지표가 양호하게 나타난다.

제5장에서는 북한 어린이의 급성영양장애 비율이 일반적인 인식보다 매우 낮은 까닭을 살펴보기 위하여 지표에 영향을 주는 요인별로 살펴보도록 하겠다.

<표 5> 5세 이하 어린이의 급성영양장애 비율과 소득수준 비교: 1998~2015년

(단위: %)

연도	98/99	00/01	02/03	04/05	06/07	08/09	10/11	12/13	14/15
남한			0.9				0.9		
			H				H		
북한	20.8	12.2	8.7	8.5		5.2		4	
	L	L	L	L		L		L	
미얀마		10.7	10.7			7.9			
		L	L			L			
라오스		17.5			7.3		6.4		
		L			L		LM		
필리핀	8		6			6.9	7.3		
	LM		LM			LM	LM		
인도네시아		5.5		14.4	14.8		12.3	13.5	
		L		LM	LM		LM	LM	
중국	2.4	2.5	3.0	2.9		3.1	2.3		
	LM	LM	LM	LM		LM	UM		
캄보디아		16.9		8.3		8.9	10.8		9.6
		L		L		L	L		LM

주: 직전 연도의 일인당 GNI를 기준으로 개별 국가의 소득수준을 평가하기 때문에 소득 그룹은 고정된 것이 아니라 변동하게 됨.  
자료: 세계은행의 5세 이하 급성영양장애 자료, <http://data.worldbank.org>, 접속일: 2016. 7. 25.

## V. 급성영양장애 지표에 영향을 주는 요인들

급성영양장애는 최근의 영양결핍 및 질병 감염에 의해 영향을 받으므로 북한 어린이 급성영양장애의 개선이 식량 총 공급량 측면, 그리고 분배된 배급량으로 설명될 수 있는지 살펴보도록 하겠다. 또한 유아의 설사병 유병률과 만성영양장애 지표와의 관계도 살펴보도록 하겠다.

### 1. 총 공급량

북한의 식량 총공급 규모는 자체 생산량과 곡물 무역량 그리고 국제사회의 식량지원의 세 가지의 경로로 나눌 수 있다. 총 곡물 도입량 규모로 북한 어린이의 급성영양장애지표의

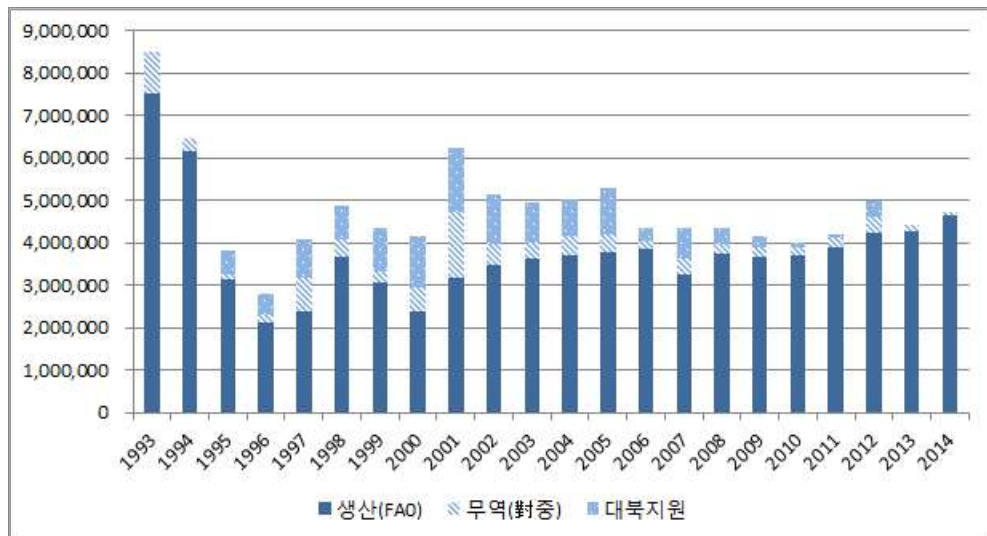
개선을 설명하기 위해서는 다음의 두 가지 질문에 대답할 수 있어야 한다. 첫째, 1998년에서부터 2012년까지 식량의 총공급 규모가 지속적으로 증가하였는가? 둘째, 2012년의 공급 규모는 급성영양장애가 더 이상 문제가 되지 않은 수준으로 평가되는 것처럼 충분한 규모라고 할 수 있는가?

우선, 어린이 급성영양장애 수준이 1998년의 치명적인 수준에서 2012년의 허용할 만한 수준으로 급격하게 개선된 반면, 식량 총 공급 규모가 1998~2012년의 기간 동안 증가한 추세를 찾기 어렵다. 북한의 인구수를 감안하여 최소 곡물수요량을 감안한 경우에도 부족분의 추세가 등락을 거듭하여 급성영양장애 지표가 지속적으로 개선되는 것을 설명하지 못한다(김영훈 외[2015], p.10).

물론 식량 총 공급 규모에서의 증가세는 발견되지 못했지만 어린이들에게 분배된 규모가 지속적으로 증가했을 가능성은 존재한다. 국제사회의 식량지원이 주로 건강상의 취약집단인 영유아와 산모 그리고 노인에 대한 지원에 집중되어 있기 때문이다. 그러나 어린이에게 지원된 식량 규모가 지속적으로 증가되었다는 구체적인 자료가 없어 확인되지 않은 추정일 뿐이다.

[그림 3] 북한의 주곡 총공급: 1993~2012년

(단위: 톤)



주: 위의 그림은 식량 총공급 규모를 식량 생산, 무역, 대북 지원으로 나눈 것임. 북한의 식량 생산량을 주곡인 쌀, 옥수수, 전체 정곡한 쌀로 환산한 식량 전체를 정리하였으며 곡물 무역량은 중국과의 주곡(쌀과 옥수수) 무역량을 살펴보고 대북 지원 식량은 조곡으로 환산하였음. 자료: FAOSTAT, <http://faostat.fao.org>, 접속일: 2016. 5. 17.

## 2. 분배의 문제

결론적으로 식량 총규모는 기근 시기에 비하여 증가했지만 급성영양장애가 개선된 것과 같이 지속적인 증가 추세에 있지 않았다. 급성영양장애 지표는 최근의 영양상태를 반영하기 때문에 위에서 살펴본 연 단위의 식량 총공급 규모뿐 아니라 영양실태조사 시기 근방의 배급량 규모에 영향을 받을 것이다. 조사가 이루어진 달과 직전 달의 배급량에 영향을 많이 받을 것이므로 영양실태조사가 있었던 해의 평균 배급량, 조사가 이루어진 달의 배급량(m), 조사가 이루어진 직전 달(m-1)의 배급량을 정리하였다(표 6 참고).

평균 배급량을 살펴보면 1998년 당시 130g에서 점차 증가하여 2012년의 368g로 3배 가량 증가한 것을 알 수 있다. 그러나 조사가 이루어진 달(m)과 이전 달(m-1)의 배급량의 경우에는 1998~2002년 기간 동안의 증가세는 뚜렷하지만 그 이후에는 등락을 거듭하고 있음을 알 수 있다. 따라서 배급량만으로는 1998~2012년 기간 동안 급성영양장애 지표가 지속적으로 개선된 것을 설명하기 어렵다고 할 수 있다. 2002년 이후에 배급량의 증가가 발견되지 않았음에도 급성영양장애가 개선된 것은 추후의 연구에서 밝혀져야 할 부분이라고 생각된다. 북한 주민은 고난의 행군을 거치면서 식량 배급에만 의존하지 않고 특히 배급량이 부족한 시기에는 장마당을 통해서 식량을 구하고 있는 실정이며 그 수준은 점차 증가하는 추세로 파악되고 있다(FAO·WFP[2013], p.9).

또한 증가한 평균 배급량이 일일 권장량에 미치지 못하기 때문에 배급량의 증가 추세만으로는 급성영양장애가 개선되었다고 단정할 수는 없다. 식량이 부족한 경우 영양결핍에 영향을 받는 연령대는 어린이보다는 학령기, 청소년, 혹은 성인이라는 견해(WHO[2000], p.40)에 의하면 다른 연령대의 급성영양장애는 더 높을 가능성이 존재한다.

〈표 6〉 영양실태조사 시기의 북한의 배급량

(단위: g)

영양실태조사 연도	양곡연도	평균 배급량	배급량(m-1)	배급량(m)	급성영양장애(%)
1998	1998/99	130	0	100	15.6
2000	1999/00	180	200	150	10.4
2002	2002/03	292	319	319	8.12
2004	2004/05	305	305	200~250	8.5
2009	2009/10	334	350	350	5.2
2012	2012/13	368	310	310	4

자료: FAO, "GIEWS Update, The Democratic People's Republic of Korea, Outlook for Food Supply and Demand," each year.

### 3. 질병 및 위생환경

설사병은 깨끗하지 못한 물에 의해서 감염되며 적절한 치료로 쉽게 회복이 되는 질병이다. 그러나 영양결핍이 심한 경우에 치료마저 제대로 받지 못하게 되면 탈수에 이르러 사망에 이르기에도 한다. 이처럼 위생수준이 낮고 의료시스템이 잘 작동하지 못하며 동시에 영양장애가 만연한 개발도상국에서는 설사병이 5세 미만 어린이의 주된 사망원인이 된다(UN[2016]).

설사병 유병률은 5세 이하의 유아가 있는 산모들에게 설문하는 방식으로 조사되었다. 아이가 2주 전에 설사병을 앓은 적이 있는지 질문하고 이에 대답하게 되어 있는데, 비록 산모의 기억에 의존하는 제한이 있지만 2주 동안이라는 비교적 짧은 기간에 대한 질문이기 때문에 부정확한 답변의 오류 가능성이 적다고 판단된다. 설사병 유병률 역시 영양실태조사와 함께 수집되었기 때문에 계절적 요인이 고려된 조사이다.

1998년 기준으로 20.3%에 해당하는 유병률이 점차 감소하여 2012년에는 8.5%로 감소하였다. UNICEF는 보도자료에서 평양과 함경북도의 급성영양장애 유병률이 각각 4%와 12%로 크게 차이가 나는데, 식량 가용성과 어린이 설사 유병률에서도 동일한 패턴이 발견된다고 언급하며 급성영양장애와 설사병 유병률의 관계를 시사한 바 있다.<sup>11)</sup> 또한 이유식이 시작되는 12~23개월에서 설사병 유병률이 높아서 급성영양장애 유병률과 비슷한 특징을 보여준다.

〈표 7〉 북한 어린이 연령별 설사병 유병률

(단위: %)

연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
평균	20.3	20.2	19.1	18.9	13.8	8.5
<6개월				15.9	14.2	9.8
6~11개월				19.4	14.2	11.1
12~17개월				20.1	16.7	11.8
18~23개월				18.8	16.7	11.8
24~35개월					14.4	8.6
36~47개월					13.2	6.6
48~59개월					10.3	5.1

자료: DPRK Central Bureau of Statistics(1998; 2002; 2003; 2005; 2010; 2013).

11) UNICEF, "Child Nutrition Survey Shows Improvements in DPRK, but UN Agencies Concerned about Holding Onto Gains," 2003. 2. 20(<http://www.unicef.org/newsline/2003/03pr11dprk.htm>, 검색일: 2016. 7. 26).

〈표 8〉 깨끗한 물과 위생시설에의 접근성 비교: 1998~2012년

(단위: %)

국가	지역	1998	2000	2002	2004	2009	2012
향상된 물에 접근할 수 있는 비율(Improved water source)							
북한	농촌	99.9	99.8	99.7	99.7	99.5	99.4
	도시	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
고소득 국가	농촌	96.3	96.6	97.0	97.3	98.1	98.4
	도시	99.5	99.5	99.6	99.6	99.7	99.7
중소득 국가	농촌	70.1	72.3	74.4	76.6	81.9	85.0
	도시	94.2	94.4	94.6	94.8	95.3	95.6
중하소득 국가	농촌	69.7	71.7	73.7	75.7	80.6	83.5
	도시	90.9	91.2	91.5	91.9	92.6	93.2
저소득 국가	농촌	39.9	41.7	43.5	45.4	50.2	53.9
	도시	83.0	83.5	84.0	84.5	85.7	86.4
위생시설에의 접근성(Access to improved sanitation facilities)							
북한	농촌	51.4	54.7	57.9	61.2	69.3	72.5
	도시	61.0	65.1	69.3	73.4	83.8	87.9
고소득 국가	농촌	96.8	97.0	97.3	97.6	98.3	98.7
	도시	99.1	99.2	99.2	99.3	99.4	99.5
중소득 국가	농촌	37.1	38.7	40.4	42.0	46.1	48.4
	도시	72.6	73.3	74.1	74.8	76.8	78.0
중하소득 국가	농촌	26.0	27.9	29.9	31.9	36.8	39.6
	도시	62.2	62.9	63.5	64.1	65.8	66.7
저소득 국가	농촌	13.6	14.8	16.0	17.2	20.2	21.8
	도시	35.1	36.1	37.0	37.7	39.4	39.5

자료: 세계은행, <http://data.worldbank.org>, 접속일 2016. 7. 25.

참고로 설사병은 수인성 질병이기 때문에 깨끗한 물과 위생시설 접근 가능 여부 등이 유행물에 영향을 준다. 〈표 8〉은 북한의 수질과 위생수준을 소득 국가별로 비교하였다. 북한은 저소득 국가이지만 향상된 물에 접근할 수 있는 인구 비중은 고소득 국가의 수준이며 위생시설에 접근할 수 있는 비중은 중소득수준보다 높게 나타났다. 이처럼 깨끗한 물과 위생시설에 접근성이 크에도 불구하고 설사병 유행물이 큰 원인에 대해서도 추후에 연구가 필요한 부분이다.

## 4. 만성영양장애 지표

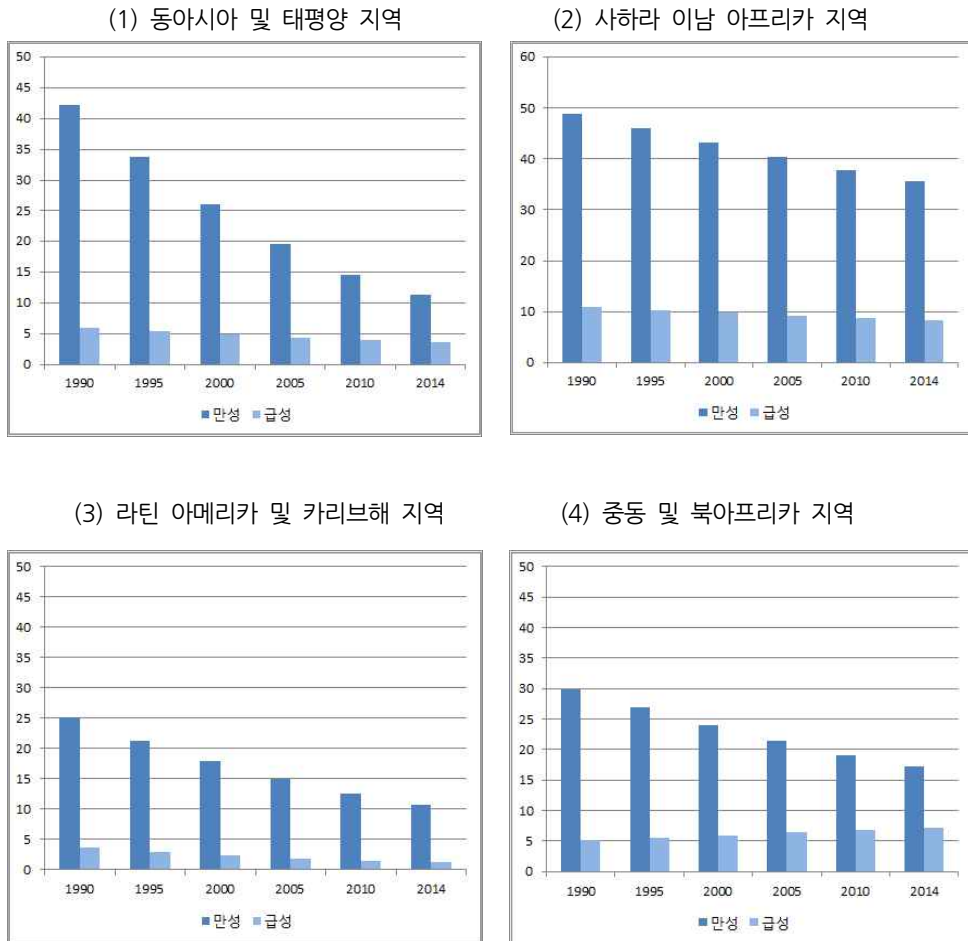
북한의 어린이 만성영양장애 유병률은 고난의 행군 시기 63.9%(1998년)에서 27%(2012년)까지 내려왔지만 2012년은 여전히 WHO(2000)의 기준에 따르면 좋지 못한 상태이다. 물론 만성영양장애와 급성영양장애는 서로 다른 효과를 측정하기 때문에 급성영양장애가 좋게 나오더라도 만성영양장애는 상대적으로 열등할 수 있다. [그림 4]는 두 지표가 지역별, 시기별로 어떠한 추세로 움직였는지 지역별로 도시한 것이다.

북한이 위치한 동아시아 및 태평양 지역의 경우에는 두 지표 사이의 비율이 점점 줄어서 0.32%에 해당하는 비율이 0.14%로 줄었다. 반면에 사하라 이남 아프리카 지역은 두 지표가 모두 20여 년간 열악한 수준인데, 비율은 0.22~0.23%로 시간이 지남에 따라 거의 변동이 없다. 라틴 아메리카 및 카리브해 지역은 두 지표의 비율이 가장 작은 지역으로 만성영양장애 대비 급성영양장애가 매우 낮은 0.11~0.14% 수준을 유지하고 있다. Victora(1992)는 라틴 아메리카 지역의 어린이가 다른 건강 관련 지표가 열악함에도 불구하고 급성영양장애 비율이 낮은 현상에 주목한 바 있다. 동 연구에 의하면 세계적으로 지역별로 급성영양장애와 만성영양장애 유병률의 지역별 편차가 크며 각 지표와 5세 이하 사망률과의 관련성이 낮아 지표를 해석할 때 다른 인구집단들에 일괄적으로 적용하는 것에 주의해야 한다고 주장하였다. 마지막으로 중동 및 아프리카 지역은 만성영양장애 유병률이 줄어드는 것과 달리 급성영양장애가 증가하는 추세이며 두 지표의 비율이 0.17~0.42%로 나타났다.

종합해서 평가해 보면 만성영양장애와 급성영양장애 사이에 일률적인 상관관계는 존재하지 않으며 지역별 특성이 존재하는 것을 관찰할 수 있다. 북한은 앞서 언급한 것처럼 급성영양장애 지표가 동아시아 지역의 평균값에 가까워진 반면, 만성영양장애는 평균보다 두 배 이상의 유병률을 보여주고 있다. 이는 북한의 만성적인 영양결핍이 상대적으로 오랫동안 지속되고 있음을 시사한다. 달리 표현하면 오랜 시간 누적된 만성영양장애로 ‘키는 작지만 허용할 만한 상태’라고 평가할 수 있을 것이다.

위와 같은 모순적인 상황이 발생하는 원인을 지표의 정의에서 찾아볼 수도 있다. 급성영양장애는 키 대비 몸무게로 측정한다. 반면에 만성영양장애는 장기적인 영양결핍과 질병의 누적된 효과가 키에 반영되는 것을 측정하는 것이다. 즉, 분모(denominator)인 키가 오랜 기간 진행된 영양결핍으로 인하여 점차적으로 작아졌다면 급성영양장애 지표의 분자(numerator)인 체중의 감소가 과소 평가될 가능성이 존재하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 북한의 급성영양장애는 과거에 비하여 크게 개선된 것이다.

[그림 4] 지역별 만성영양장애 및 급성영양장애 추이: 1990~2014년



자료: 세계은행의 5세 이하 만성영양장애 및 급성영양장애 자료, <http://data.worldbank.org>, 접속일: 2016. 7. 25.

북한 주민의 키가 연령 대비 남한 주민의 키보다 작다는 사실은 여러 탈북자 연구에서 이미 밝혀진 바 있다(박순영[2002]; Choi et al.[2010]). Choi *et al.*(2010)에 의하면 탈북자의 신장은 4.9~10.8cm 가량 작았고, 몸무게는 6.0~12.5kg가량 적음을 발견하였다. 물론 탈북자의 출신 지역이 특정 지역에 편중되어 있는 표본의 문제가 존재하므로 북한 전체 지역을 고려한 전반적인 신체 계측 자료를 통한 엄밀한 평가가 이루어져야 할 것이다. 또한 작아진 키 대비 몸무게로 측정된 급성영양장애 지표를 어떻게 해석해야 하는지는 추가적인 연구가 필요한 부분이라고 판단된다.

## VI. 결론

북한 어린이의 급성영양장애 유병률이 고난의 행군 시기 치명적인 수준에 까지 치달았으나 가장 최근의 조사인 2012년 발표에 따르면 지역별, 연령별로 모두 허용할 만한 수준에 까지 개선된 것을 살펴보았다. 또한 북한의 객관적인 수준을 파악하기 위하여 다른 소득 그룹과도 비교하였다. 결론적으로 북한은 현재 저소득 국가임에도 불구하고 중하소득 국가의 수준보다도 유병률이 낮게 나타났으며, 지역적으로는 동아시아 및 태평양 지역의 평균적인 수준에 도달하고 있음을 보여주었다.

이처럼 북한의 급성영양장애 지표가 양호한 것은 외부의 일반적인 믿음, 즉 북한이 가뭄과 홍수와 같은 자연재해로 인하여 굶주리고 있다는 믿음과 배치되는 사실이다. 이에 북한의 급성영양장애 유병률이 소득수준에 비하여 낮은 까닭을 찾아보기 위하여 급성영양장애에 영향을 주는 식량 총공급 규모 및 배급량, 질병, 그리고 만성영양장애 지표를 통해서 살펴보았으며 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 북한의 자체 곡물 생산수준은 점차적으로 증가하고 있었지만 곡물 무역량과 지원 규모를 모두 고려한 식량 총공급량은 급성영양장애가 지속적으로 개선되는 것처럼 증가하지 않았다. 오히려 식량 총공급량은 고난의 행군 이후 현재 까지 등락을 반복하는 모습을 보여주었다. 다만 어린이와 같은 건강상의 취약집단을 대상으로 하는 인도적 지원의 효과일 수 있지만 구체적인 자료가 없어 확인할 수 없었다.

둘째, 영양실태조사가 이루어진 연도의 평균 배급량은 점차 증가하였지만 조사가 이루어진 달과 직전 달의 배급량에서는 지속적인 증가 추세를 발견할 수 없었다. 따라서 배급량으로는 급성영양장애의 지속적인 개선을 설명하기 어려웠다. 다만, 어린이 이외의 연령대에서 급성영양장애 지표가 다른 양상을 보일 가능성이 존재하며, 무너진 배급제를 대신하여 비공식 부문의 역할의 증대로 인한 효과를 의심해 볼 수 있지만 정확한 분석이 어려운 실정이다.

셋째, 개발도상국 5세 이하 어린이의 주된 사망원인으로 알려진 설사병의 유병률 추이가 지속적으로 감소되었다. 또한 위생수준과 향상된 물에 접근할 수 있는 인구 비중은 북한의 소득수준에 비추어 보았을 때 비교적 높으며 지속적으로 개선되었다. 따라서 질병 환경의 개선으로 급성영양장애 인구의 감소에 영향을 준 것으로 해석할 수 있었다. 설사병과 급성영양장애와의 관계는 월령대 유병률의 특징에서도 확인할 수 있었다.

넷째, 급성영양장애와 만성영양장애의 관계를 살펴본 결과 지역별 특성이 존재하며 일률적인 관계가 존재하지 않는다는 것을 확인하였다. 또한 북한 인구의 키가 만성적인 영양결핍으로

인해 남한 인구의 키에 비해 작아졌다면 작아진 키로 측정한 급성영양장애 지표를 어떻게 해석할지에 대해서는 보다 신중한 접근이 필요할 것으로 보인다.

결론적으로 북한 어린이의 급성영양장애 유병률이 감소되는 추세는 평균 배급량의 증가와 설사병 유병률 감소로 어느 정도 설명할 수 있었지만 북한의 식량 총공급 규모나 만성영양장애 지표와의 관계를 보았을 때 여전히 설명되지 않는 지점이 존재함을 확인하였다. 따라서 5세 이하 어린이의 급성영양장애가 허용할 만하다는 조사 결과만을 가지고 다른 연령대의 영양상태에 일괄적으로 확대 해석할 수 없다는 결론에 도달하였다. 향후에는 어린이 외의 다른 연령대의 신체 계측 자료를 통하여 북한 인구의 전반적인 건강 상태를 평가하는 토대가 마련되기를 기대해본다.

## 참고문헌

- 김영훈 외, 「대북 식량지원프로그램 구축방향」, 한국농촌경제연구원, 2015.
- 박순영, 「탈북자 인체측정자료를 이용한 북한의 생물학적 복지 수준에 대한 연구」, 『한국문화 인류학』, 제35권 제1호, 2002.
- 이정희, 「북한 어린이 영양실태 비교: 1998~2012년 북한 어린이 영양조사 보고서 분석」, KDI 북한경제리뷰, 2014. 4.
- Choi, S. K., Park, S. M. Park, and H. Joung, “Still Life with Less: North Korean Young Adult Defectors in South Korea Show Continued Poor Nutrition and Physique,” *Nutrition Research and Practice*, Vol. 4, No. 2, 2010, pp. 136~141.
- DPRK Central Bureau of Statistics, Report on the Nutrition Survey of the Democratic People’s Republic of Korea, 1998.
- DPRK Central Bureau of Statistics, Report on the DPRK Nutrition Assessment 2002, 2003.
- DPRK Central Bureau of Statistics, DPRK 2004 Nutrition Assessment Report of Survey Results, 2005.
- DPRK Central Bureau of Statistics, DPR Korea Multiple Indicator Cluster Survey 2009, Final Report, 2010.
- DPRK Central Bureau of Statistics, Democratic People’s Republic of Korea Final Report of the National Survey 2012, 2013.
- FAO, Integrated Food Security Phase Classification, 2008.
- FAO, “GIEWS Update, The Democratic People’s Republic of Korea, Outlook for Food Supply and Demand in 2015/16(November/October),” each year.
- FAO · WFP, Crop and Food Security Assessment Mission to the Democratic People’s Republic of Korea, 2013.
- Howe, Paul, and Stephen Devereux, “Famine Intensity and Magnitude Scales: A Proposal for an Instrumental Definition of Famine,” *Disasters*, Vol. 28, No. 4, 2004, pp.353~372.
- UN, DPR Korea Needs and Priorities, 2016.

UNICEF, “Analysis of the Situation of Children and Women in the Democratic People’s Republic of Korea, 2003.

Victora, C. G., The Association between Wasting and Stunting : An International Perspective, *The Journal of Nutrition*, Vol. 122, No, 5, 1992, pp.1105~1110.

Waterlow, J. C., “Classification and Definition of Protein-Calorie Malnutrition,” *British Medical Journal*, 1972, pp. 566~569.

WHO, The Management of Nutrition in Major Emergencies, 2000.

<웹사이트>

FAOSTAT, <http://faostat.fao.org>, 검색일: 2016. 5. 17.

UNICEF, “Child Nutrition Survey Shows Improvements in DPRK, but UN Agencies Concerned about Holding Onto Gains”, <http://www.unicef.org/newsline/2003/03/pr11dprk.htm>, 검색일: 2016. 7. 26.