

동향과 분석

북한 주민의 질병관(疾病觀)과 질병행태

김석주

북한 어린이 영양실태 비교:

1998년~2012년 북한 어린이 영양조사 보고서 분석

이정희

북한 어린이 영양실태 비교: 1998년~2012년 북한 어린이 영양조사 보고서 분석¹⁾

이정희 | 경기대학교 조교수 | jungheelee@kgu.ac.kr

I. 머리말

북한의 기근은 20세기 가장 심각한 기근으로 기록되고 있다. 기근으로 인한 절대적 사망자 수가 많더라도 사망률이 전체 국민의 2~3%를 넘는 경우는 극히 드물다. 가장 많은 사망자 수로 인해 대기근으로 알려진 중국의 경우 1958~62년 사이의 기근으로 인한 사망자수를 3,000만~3,300만명(전체 인구의 4.5%)으로 추정하고 있다.²⁾ 그러나 사망비율을 기준으로 살펴보면 북한의 경우가 1990년대 기근으로 인한 사망률이 12~15%(사망자 수 280만~350만 명)에 달하여 최대의 기근으로 알려져 있다. 참고로 우리에게 잘 알려진 1974년 방글라데시 기근의 경우 150만명(전체 인구의 2%), 1980년대의 에티오피아 기근의 경우는 약 100만명(전체 인구의 2.6%)이 사망한 것으로 보고되었다. 기근이 발생할 경우 사회, 정치, 경제적으로 취약한 집단이 가장 큰 피해를 보게 된다.

북한의 극심한 식량 부족으로 인해 영양취약계층인 영·유아 사망률이 증가하고 가임기 여성의 출산율이 감소하였다. Robinson et al.(1999)이 중국 내 북한이탈주민들을 대상으로 연령별 사망률을 조사한 결과를 살펴보면, 1995~97년 기간 동안 만 4세 미만 어린이의 사망률이 1,000명당 89명으로³⁾ UN 기구에서 조사한 1990~95년 북한의 유아 사망률인 1,000명당 24명보다 훨씬 높은 수준으로 나타났다. 그리고 1995~97년 기간 동안 평균 출산율은 1,000명당 11명으로, UN 기구에서 조사한 1990~95년 출산율인 22명과 비교하면

1) 본 연구는 2013년 통일부 신진연구자 정책연구과제 보고서의 일부 내용을 요약·정리한 자료이다.

2) Devereux, Stephen, *Famine the Twentieth Century*, Institute of Development Studies, 2000, pp.6-9.

3) Robinson, Courtland, Myungken Lee, and Kenneth Hill, Gilbert Burnham, "Mortality in North Korean Migrant Households: A Retrospective Study," *Lancet*, Vol.354, 1999, pp.291~295.

절반 수준에 그치는 것으로 나타났다. 북한의 높은 영·유아 사망률과 낮은 출생률은 심각한 식량 부족으로 인한 영양상태를 반영한 결과로 볼 수 있다.

심각하고 지속적인 영양실조는 사람을 무기력하게 만들며 신체와 뇌의 기능을 서서히 저하시킨다. 영양결핍은 특별히 5세 미만 어린이들에게 돌이킬 수 없는 폐해를 끼치게 된다. 영양결핍 문제를 가진 어린이들의 경우 면역체계가 약화되어서 감염성 질환에 걸릴 가능성이 높아지며, 성장 및 발달 지연, 학습능력 저하가 초래된다. 또한 설사의 발생률을 증가시키고 설사로 인한 탈수 증상이 사망의 원인으로 작용하기도 한다. 이와 같이 영양취약계층인 영·유아의 영양실조가 갖는 심각성에 대해 인지하고 북한 어린이 영양문제의 유형 및 심각성을 파악함으로써 적절한 영양공급이 이루어질 수 있도록 기초자료를 제공하는 것이 필요하다.

II. 기존의 논의

국가 내 어린이의 영양상태를 정확히 파악하기 위해서는 대표성을 지닌 표본을 추출하는 것이 매우 중요하다. 세계식량기구(World Food Program)는 1997년 북한에서 7세 미만의 어린이 3,984명을 대상으로 영양조사를 실시하였다.⁴⁾ 이 연구는 북한의 9개의 도 중 일부 지역인 5개 도(강원도, 함경남도, 황해남도, 평안남도, 황해북도)만을 포함하고 있어서 표본의 대표성에 제한점이 있음을 시사하고 있다. 그리고 이 조사는 정부에서 선정한 40개 영·유아 기관을 포함하고 있으며 만성영양장애(stunting) 비율이 38.2%, 급성영양장애(wasting) 비율이 16.5%임을 보고하였다. 그러나 북한 어린이의 영양상태 지표를 기관별로 살펴보면 급성영양장애 비율은 0~32.7%, 만성적인 영양장애 비율은 0.6~74.1%로 영양장애 비율이 기관 간에 상당히 큰 차이가 나는 것으로 조사되었다. 또한 이 연구는 영·유아 기관에서 조사가 이루어져, 이 조사의 연구자인 Katona-Apte는 심각하게 아픈 영·유아의 경우 병원이나 가정에 남아 있게 됨으로써 조사대상에서 제외될 수 있음을 언급하고 있다.

기존 북한 어린이 영양조사 보고서의 연구방법을 살펴보면 표본추출방법 및 지역의 선정 기준 등이 달라 북한 어린이 영양상태 추이를 정확히 파악하기에는 한계점이 있음을 시사하고 있다. 북한 통계청과 UNICEF, WFP의 합동조사에 의한 1998년과 2002년 조사 결과를 비교해 보면 북한 어린이들의 영양상태가 상당히 향상된 것으로 나타났다. 저체중 비율은

4) Katona-Apte, Judit and Ali Mokdad, "Malnutrition of Children in the Democratic People's Republic of North Korea," *Journal of Nutrition*, Vol. 128, 1998, pp.1315~1319.

61%에서 21%로, 만성영양장애 비율은 62%에서 42%로, 급성영양장애 비율은 16%에서 9%로 영양장애 비율이 4년 동안 급격히 줄어든 것을 볼 수 있다. 그러나 조사 결과 북한의 신생아 저체중 비율이 6.7%로 미국의 저체중 비율인 7.6%보다 낮아 조사 결과의 신뢰성에 의문이 제기되고 있다.⁵⁾ 1998년도 북한 어린이 영양조사는 30개 지역에서 3,600개 가구들을 대상으로 연구가 수행되었는데, 북한 주민의 29%가 거주하는 82개 지역이 접근성이나 보안 때문에 조사지역에서 배제되었음을 언급하고 있다.⁶⁾ 따라서 연도별 북한 어린이 영양조사의 결과를 분석하고 조사방법의 차이점이 있는지를 파악하는 것은 중요하다.

본 연구는 북한 어린이들의 영양실태 추이와 연도별 조사방법의 차이를 밝히고자 시도되었다. 이러한 조사를 통해 연구방법의 차이로 인한 결과 비교의 제한점이 있는지를 파악하고자 하였다. 또한 북한 어린이들의 영양상태 평가 결과를 근거로 한 효과적인 영양지원사업에 대한 제언을 도출하고자 하였다.

III. 북한 어린이 영양조사 방법 및 결과 비교 · 분석

1. 북한 어린이 영양조사 자료의 활용

본 연구는 1998년도부터 2012년도까지 수행된 북한 어린이 영양조사 보고서를 활용하여 수행되었다. 연도별 북한 어린이 영양장애 비율과 질병 발생률의 변화 추이를 분석하고 연구의 자료수집 과정과 연구방법을 비교하여 차이점, 공통점을 분석하였다. 연구의 범위는 지역에 대한 접근성, 가구에 대한 접근성, 가구 내 어린이 선정방법, 국제기구 직원들의 참여 정도 등을 조사하여 연도별 북한 어린이 영양상태 변화 추이를 비교하는 데 제한점이 있는지를 분석하였다. 북한 어린이 영양상태 추이 및 연구방법의 차이점을 분석하고자 다음 자료를 활용하였다.

- 1998년 건강지표지역조사 1(Multiple Indicator Cluster Survey 1)
- 2000년 건강지표지역조사 2(Multiple Indicator Cluster Survey 2)
- 2002년 북한 영양실태 조사(DPRK Nutrition Assessment)
- 2004년 북한 영양실태 조사(DPRK Nutrition Assessment)

5) Noland, Marcus, "Famine and Reform in North Korea," Institute for International Economics, 2003, p.9.

6) Robinson *et al.* (1999), p.291.

- 2009년 건강지표 지역조사 3(Multiple Indicator Cluster Survey 3)
- 2012년 국민건강영양조사(National Survey)

2. 북한 어린이들의 영양상태 추이

가. 만성영양장애(stunting)

만성영양장애(stunting) 비율은 연령에 비해 키가 작은(z-score: -2 미만) 어린이의 비율이다. 만성영양장애는 장기간 영양결핍을 반영하는 지표로, 영구적인 성장지연을 일으킬 수 있고 후의 만성적인 대사증후군 질병 발생과 연관성이 있는 것으로 밝혀졌다. 성장지연은 인지기능 감소, 생산력 감소, 면역기능 약화를 초래할 수 있다.

만성영양장애는 1998년에 62.3%, 2000년에 45.2%로 비율이 큰 폭으로 감소되었고, 그 비율은 이후로도 점차 감소하여 2012년에는 27.9%로 보고되었다. 연령대별로 만성영양장애 비율을 살펴보면 12개월 미만인 영아보다는 12개월 이상 24개월 미만의 유아에게서 크게 증가하여 개월 수가 늘어날수록 높아지는 것을 알 수 있다. 이유식을 시작해야 하는 시기인 6개월 이후부터는 영·유아들의 만성영양장애 비율이 매우 높아지는 것을 알 수 있다. 이를

〈표 1〉 연령별 만성영양장애 비율⁷⁾

(단위: %)

연령 \ 연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
6개월 미만	-	21.9	17.3	-	12.5	3.7
6개월 이상 12개월 미만	14.5	31.9	22.8	19.4	23.6	8.4
12개월 이상 24개월 미만	48.5	50.2	41.6	27.1	23.9	27.0
24개월 이상 36개월 미만	62.2	47.5	45.6	34.7	32.1	36.8
36개월 이상 48개월 미만	75.1	58.6	47.6	46.7	39.5	33.3
48개월 이상 60개월 미만	77.5	60.3	47.5	50.8	46.5	35.4
60개월 이상	74.8	-	45.5	46.8	-	-
전체	62.3	45.2	39.2	37.0	32.4	27.9

7) 1998년, 2000년, 2002년, 2004년, 2009년, 2012년 북한 어린이 영양조사 자료 취합. 이하 표 동일.

통해 모유수유를 공급받던 영·유아가 이 시기부터는 이유식을 통해 철분 및 아연 등 필수영양소를 공급받아야 하는데 식품의 섭취를 충분히 하지 못하여 성장과 발달이 제대로 이루어지지 못함을 알 수 있으며, 연령이 증가할수록 영양소 섭취 부족으로 영양불량 상태가 더욱 심각해짐을 알 수 있다.

나. 급성영양장애(wasting)

급성영양장애(wasting) 비율은 키에 비해 체중이 적은(z-score: -2 미만) 어린이의 비율이다. 급성영양장애 비율은 1998년 15.6%에서 2000년 10.4%로 감소하였고, 그 이후 점차 감소하여 2012년에는 4.0%로 보고되었다. 연령대별 급성영양장애 비율을 살펴보면 다른 연령대 그룹보다 12개월 이상 24개월 미만 그룹에서 대체적으로 높게 나타났다.

(표 2) 연령별 급성영양장애 비율

(단위: %)

연령 \ 연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
6개월 미만	-	7.8	5.3	-	1.8	4.3
6개월 이상 12개월 미만	17.6	10.4	6.7	6.0	4.8	4.9
12개월 이상 24개월 미만	30.9	11.9	11.9	8.7	5.7	4.3
24개월 이상 36개월 미만	20.5	9.7	8.4	7.3	6.2	3.9
36개월 이상 48개월 미만	13.4	10.2	7.4	7.5	5.0	3.6
48개월 이상 60개월 미만	8.9	11.9	6.3	6.2	5.2	3.3
60개월 이상	7.8	-	5.6	5.3	-	-
전체	15.6	10.4	8.1	7.0	5.2	4.0

다. 저체중(underweight)

저체중(underweight) 비율은 연령에 비해 몸무게가 적은(z-score: -2 미만) 어린이의 비율이다. 1998년 60.6%에서 2000년 27.9%로 대폭 감소하였고, 그 이후에는 점차적으로 감소하여 2012년에는 15.2%의 저체중 비율을 보였다. 연령대별로 저체중 비율을 살펴보면 6개월 이상 12개월 미만 영아 그룹과 대비하여 12개월 이상 24개월 미만 유아 그룹에서 가장 크게 증가하였고, 대체적으로 저체중의 비율이 가장 높은 그룹은 24개월 이상 36개월

미만 유아 그룹으로 조사되었다.

〈표 3〉 연령별 저체중 비율

(단위: %)

연령 \ 연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
6개월 미만	-	7.7	7.6	-	5.6	2.9
6개월 이상 12개월 미만	34.2	21.5	12.0	14.1	17.4	8.2
12개월 이상 24개월 미만	56.3	31.4	24.9	20.5	16.2	13.6
24개월 이상 36개월 미만	66.8	34.0	25.5	27.3	21.7	18.5
36개월 이상 48개월 미만	69.7	32.4	20.2	26.3	21.7	18.0
48개월 이상 60개월 미만	61.6	39.0	21.0	26.6	21.3	20.0
60개월 이상 미만	64.9	-	20.7	22.5	-	-
전체	60.6	27.9	20.2	23.4	18.8	15.2

라. 질병 유병률

설사의 유병률은 2000~04년에는 약 19~20%로 나타났으며 2009년에 13.8%, 2012년에는 8.5%로 조사되었다. 설사 유병률을 측정하는 방법으로 조사자가 보호자를 대상으로 설문조사를 하였고, 조사 시점으로부터 2주 전에 설사 증상을 보인 어린이들의 비율을 조사하였다. 설사는 5세 미만 어린이의 주요 사망원인이며 설사로 인한 사망의 대부분은 탈수로 인한 것으로 나타났다. 설사 시에는 경구용 수액을 나누어 주거나 충분한 수분 섭취를 통해 탈수 증상을 예방하여 사망률을 감소시킬 수 있다. 또한 아연 결핍은 설사의 유병률을 증가시켜 영·유아의 설사 유병률을 악화시킬 수 있으므로 설사 예방을 위한 미량 영양소 공급을 통한 영양중재가 매우 중요하다.

5세 미만 어린이의 주요 사망원인인 호흡기계 질환은 2000년, 2004년에 12%, 2009년, 2012년도에는 6~7%의 유병률을 보였다. 호흡기계 질환으로는 폐렴, 급성 호흡기 질환이 대표적이며, 호흡기계 질환 유병률을 측정하는 방법으로는 조사가 시행되기 2주 전에 항생제를 투여하여 폐렴을 감지하는 방법을 사용하였다.

〈표 4〉 질병 유병률

(단위: %)

연 도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	20012년
질 병 / 대상자	-	-	-	23개월 이하	59개월 이하	59개월 이하
설 사	-	20.2	19.1	18.9	13.8	8.5
호흡기계 질환	-	12.2	-	11.9	5.9	6.5

마. 사망률

영아 사망률이란 출생한 1,000명의 영아들 중 생후 1년 이내 사망자의 수를 말한다. 5세 미만 사망률은 1,000명 중 생후 5년 이내에 사망한 어린이의 수를 말한다. 북한에서는 간접적으로 사망률을 추정하는 방법이 아닌 정부 통합 시스템을 활용하여 인구를 조사한 후 수집한 자료를 바탕으로 사망률을 측정하는 방법을 이용하였다. 북한 어린이 영양조사 결과 영아 사망률이 2000년 1,000명당 22.5명에서 2012년에는 33.2명으로 증가한 것으로 나타났다. 또한 5세 미만 어린이 사망률도 2000년의 1,000명당 48.2명에서 2012년에는 53.4명으로 증가한 것으로 조사되었다.

〈표 6〉 사망률*

(단위: 명)

구 분 / 연 도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	20012년
영아사망률	-	22.5	-	-	-	33.2
5세 미만 어린이 사망률	-	48.2	-	-	-	53.4

주: *사망률=사망자수/1,000명

3. 북한 어린이 영양조사방법의 비교

가. 조사지역의 선정

연도별 북한 어린이 영양조사에 포함된 지역을 살펴보면 1998년, 2000년에는 9개의 도(강원도, 량강도, 자강도, 평안남도, 평안북도, 함경남도, 함경북도, 황해남도, 황해북도)와 3개의 시(개성시, 남포시, 평양시)가 포함되었다. 반면에 2002년, 2004년 조사에서는 9개의 도 중에서 강원도와 자강도가 제외되었으며, 2004년 연구에서는 3개의 시 중에서 평양시만을 포함하고 있었다.

2009년과 2012년 조사에서는 9개의 도와 평양시가 자료수집 지역으로 포함되었다. 1998년 조사에서는 206개 지역 중 130개 지역에 대한 접근이 가능하였으며, 2000년 조사에는 212개 지역 중 30개 지역, 2002년 조사에서는 206개 지역 중 163개 지역을 대상으로 조사가 수행되었다.

〈표 7〉 지역의 접근성

지역 \ 연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
강원도	○	○	×	×	○	○
량강도	○	○	○	○	○	○
자강도	○	○	×	×	○	○
평안남도	○	○	○	○	○	○
평안북도	○	○	○	○	○	○
함경남도	○	○	○	○	○	○
함경북도	○	○	○	○	○	○
황해남도	○	○	○	○	○	○
황해북도	○	○	○	○	○	○
개성시	○	○	○	×	×	×
남포시	○	○	○	×	×	×
평양시	○	○	○	○	○	○

나. 가구 및 어린이의 선정

1998년 조사에서는 등록된 가구 목록을 활용하여 체계적인 방법으로 조사가구를 선별하였고, 2002년 조사에서는 등록된 보육원 목록을 이용하여 무작위적으로 보육원을 선정한 후, 엄마가 자녀를 자료수집 장소로 데리고 오는 방법으로 수행되었다. 1998년 연구에서는 가구 내 6~84개월 미만의 어린이들을 모두 포함시켰으나, 2002년에는 선정된 가구에서 가장 나이가 적은 어린이만을 포함시켰다. 또한 어린이의 연령 범위도 연도별 조사 간에 차이가 있었는데, 2002년에는 0~83개월 어린이가 조사대상자로 포함되었고 2012년에는 6~59개월 어린이가 포함되었다.

〈표 8〉 가구 및 어린이의 선정방법

연도	1998년	2000년	2002년	2004년	2009년	2012년
구분						
선정된 가구의 수	3,600	3,600	6,000	4,800	7,500	-
어린이 선정방법	6~84개월	0~59개월	0~83개월	0~72개월	0~59개월	6~59개월
	모든 어린이	가구에서 가장 나이가 적은 어린이	가구에서 가장 나이가 적은 어린이	6세 미만의 모든 어린이	5세 미만의 모든 어린이	6~59개월의 모든 어린이
선정된 어린이 수	1,762	4,175	5,985	4,800	2,172	8,040

다. 연구조사팀원(국제기구 직원)의 역할

연도별 북한 어린이 영양실태 조사의 연구수행기관을 살펴보면 1998년, 2002년, 2004년, 2009년, 2012년에는 북한정부와 국제기구가 함께 영양조사를 실시한 것으로 나타났다. 그러나 영양상태 조사 시 국제기구 직원들의 역할은 점차 제한적으로 되는 것을 알 수 있다. 1998년 영양상태 조사에서는 국제기구 직원들이 자료수집에 직접 참여하여 영어와 한글로 된 설문지를 동시에 작성하고, 국제기구 직원들이 어린이들의 나이, 성별, 신장, 체중을 기록하고, 부중을 검사하였다. 2002년 영양상태 조사에서는 국제기구 직원들이 자료수집에 직접 참여하지 않고, 자료수집을 관찰하는 역할만을 담당하여 역할이 매우 제한적인 것으로 나타났다.

4. 북한 어린이 영양지원체계의 방향

본 연구조사 결과 연도별 북한 어린이 영양조사 간의 표본수집방법이 달라 북한 어린이 영양상태의 추이를 파악하기에는 한계가 있다. 따라서 연구조사 결과를 보고 연도별 영양실태 추이를 정확하게 확인하기 위해서는 표본 선정의 객관성을 최대한 확보하고 표준화된 연구방법을 동일하게 이용한 조사가 수행되는 것이 필요하다.

본 연구조사 결과 5세 미만 북한 어린이의 영양상태를 살펴보면 여전히 만성영양장애(stunting)와 저체중(underweight)의 비율이 매우 높은 것으로 조사되었다. 이러한 만성영양장애와 저체중을 개선시키기 위해서는 열량 및 단백질뿐만 아니라 아연, 마그네슘, 칼륨 등의 무기질 섭취가 매우 중요하다. 따라서 이러한 필수영양소가 보강된 영양강화식품을 공급하는 것이 바람직하다.

북한 어린이들의 만성영양장애 비율을 감소시키기 위해서는 양질의 단백질 식품 공급이 매우 중요하다. 북한 주민들이 주식으로 섭취하는 옥수수쌀⁸⁾에는 필수아미노산인 트립토판과 라이신이 불충분하게 함유되어 있다. 따라서 부족한 필수아미노산 보충을 위해서 콩류 식품을 함께 섭취하는 것이 바람직하다. 장기적으로는 양질의 단백질 식품인 우유 및 계란을 포함한 식품 섭취가 이루어지는 것이 권장된다.

옥수수쌀을 주식으로 섭취할 경우 옥수수에 함유된 비타민 B3(나이아신)의 흡수율과 생체이용률이 낮아 나이아신 결핍증을 초래할 수 있다. 나이아신은 체내에서 탄수화물이 에너지원으로 사용되기 위해 대사 과정에 필요한 효소들의 기능을 도와주는 보조효소의 역할을 담당한다. 따라서 옥수수쌀만을 주식으로 섭취할 경우 피부, 위장관, 신경계에 부정적인 영향을 주어 피부염, 설사, 치매를 발생시킬 수 있다. 나이아신의 주요 급원 식품인 콩류 및 견과류 식품이 추가적으로 섭취될 수 있도록 영양중재가 이루어져야 한다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 1998년~2012년 북한 어린이 영양조사 방법 및 결과를 비교·분석하여 효과적인 영양지원 방향 설정을 위한 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 북한 어린이들의 영양상태

8) 옥수수쌀은 옥수수 낱알을 쪄개어 쌀알 크기와 비슷하게 만든 것이다.

변화 추이(1998년~2012년)를 살펴본 결과 만성영양장애, 급성영양장애, 저체중의 비율이 점차적으로 감소하였으나 2012년 조사 결과 여전히 높은 만성영양장애 비율(27.9%)과 저체중 비율(15.2%)을 보였다. 그리고 지역별로 살펴보면 만성영양장애비율은 량강도(39.6%), 자강도(33.5%), 함경남도(32.9%)의 순으로 나타났으며 량강도와 평양시의 만성영양장애 비율은 20%p의 큰 차이를 보였다. 2012년 질병 유병률을 살펴보면 조사 시점 기준으로 2주 전의 설사 유병률은 8.5%, 호흡기계 질환은 6.5%로 나타나 5세 미만 어린이의 주요한 사망원인으로 작용하는 질병의 예방 및 관리가 시급한 것으로 조사되었다. 국가의 재난 및 긴급 상황의 심각성 정도를 파악하는데 유용한 지표인 5세 미만 어린이 사망률을 살펴보면 2000년에는 1000명당 48.2명에서 2012년 53.4명으로 사망률이 오히려 증가한 것으로 조사되어 여전히 북한의 영양결핍상태가 매우 심각한 수준인 것으로 나타났다.

북한 어린이들의 영양상태 변화 추이를 해석하는 데 한계점이 있는지를 분석하고자 연도별 조사 간 연구방법의 차이점을 비교·분석하였다. 1998년~2012년 조사의 연구방법을 살펴보면 연도별로 지역 및 가구의 선정, 가구 내 어린이 선정 및 연령 범위, 국제기구 직원의 조사 참여 정도에서 차이가 있는 것으로 분석되었다. 2002년도 조사부터는 국제기구 직원들이 자료수집에 직접 참여하지 않고 관찰하는 역할을 담당하여 자료수집 시 참여 정도가 매우 제한적인 것으로 조사되었다.

1998년~2012년 북한 어린이 영양조사를 살펴보면 연구방법 면에서 상당한 차이점을 드러내 연도별로 북한 어린이 영양실태 추이를 직접적으로 비교하기에는 한계가 있다. 그러나 본 연구에서 활용한 보고서가 북한 내에서 어린이를 대상으로 한 유일한 조사이고, 동일한 시점에서 북한 어린이들의 영양상태 지표(만성영양장애, 급성영양장애, 저체중) 간의 비교를 통해 영양문제의 유형과 심각한 정도를 파악하는 데 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다.

본 연구 결과에 근거한 북한 어린이 대상 영양지원사업에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 영양취약지역인 량강도, 함경남도, 함경북도, 강원도, 자강도를 중심으로 영양지원사업이 이루어지는 것이 바람직하다. 둘째, 북한 어린이들의 영양상태를 살펴보면 만성영양장애의 비율이 여전히 높은 것으로 나타났으며, 이를 개선하기 위해서는 단백질, 칼슘, 마그네슘, 아연 등 필수영양소가 보강된 영양강화식품을 지원하는 것이 중요하다. 또한 장기적으로 이러한 영양소가 다량 함유된 육류, 생선류, 계란류, 콩류 및 유제품류 식품의 섭취가 이루어지도록 하는 것이 필요하다.

참고문헌

- Devereux, Stephen, *Famine the Twentieth Century*, Institute of Development Studies, 2000.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *Democratic People's Republic of Korea Final Report of the National Survey 2012*, 2013.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *DPR Korea Multiple Indicator Cluster Survey 2009*, Final Report, 2010.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *DPRK 2004 Nutrition Assessment Report of Survey Results*, 2005.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *Report of the Second Multiple Indicator Cluster Survey 2000*, 2000.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *Report on the DPRK Nutrition Assessment 2002*, 2003.
- DPRK Central Bureau of Statistics, *Report on the Nutrition Survey of the Democratic People's Republic of Korea*, 1998.
- Hoffman, Daniel and Lee Sookyung, "The prevalence of wasting, but not stunting, has improved in the Democratic People's Republic of Korea," *Journal of Nutrition*, Vol.135, 2005.
- Katona-Apte, and Ali Mokdad, "Malnutrition of Children in the Democratic People's Republic of North Korea," *Journal of Nutrition*, Vol.128, 1998.
- Noland, Marcus, *Famine and Reform in North Korea*, Institute for International Economics, 2003.
- Robinson, Courtland, Myungken Lee, Kenneth Hill and Gilbert Burnham, "Mortality in North Korean Migrant Households: A Retrospective Study," *Lancet*, Vol.354, 1999.