

정책 이슈페이퍼 13-17

**북한 에너지 소비 행태 조사분석
: 가정/상업/공공기타 부문의 에너지 소비행태**

김경술 외

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 조사 및 분석 결과 / 2
- III. 정책 제언 / 12
- VI. 기대 효과 / 17
- <참고자료> / 18



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

I. 배경 및 문제점

□ 북한 에너지 공급부족은 모든 수요부문에 걸쳐 심각한 수준

- 북한 에너지 공급부족은 난방, 취사, 조명, 가전 등의 민생용 에너지에서부터 산업, 수송, 공공기타에 이르기 까지 에너지 전 수요분야에 걸쳐 심각한 상태
- 그럼에도 북한의 에너지 공급부족 문제를 논의할 때, 대부분의 경우, 전력 부족 문제에 집중하는 경향
- 북한 경제회복의 핵심은 바로 에너지이며 그 중에서도 특히 전력부문의 정상화가 필요하다는 주장들로 기존 발전시설들을 현대화, 송배전시스템 현대화 등을 주로 제안

□ 민생에너지 소비부문은 남북 에너지협력의 구도에서 소외되기 쉬운 분야

- 에너지 시장에서 가장 작은 소비주체인 개인들이 생활을 영위하는 가정부문의 에너지 소비실태와 해결방안에 대한 고민은 상대적으로 왜소
- 북한 스스로도 국가배급을 중단한 이후 가정부문의 에너지 수요는 각자가 알아서 해결해야 하는 영역으로 방치해온 지 오래이며 발전, 산업 등 경제적 파급효과가 큰 분야의 에너지 대책에 집중
- 체제 특성 상 크게 위축되어 있는 상업부문의 에너지 소비와 공공부문 에너지소비 역시 당장의 관심에서 제외된 상태

□ 상업에너지시스템 부재로 인한 민생부문 에너지협력사업 설계의 어려움

- 기본적으로 소비주체가 개개인이거나 개별 가구들이기 때문에 상업에너지 시스템이 존재하지 않는 북한사회의 경우, 경제적 협력사업 개발은 매우 어려운 과제
 - 시장경제가 잘 정착되지 않은 북한의 실정 상 상업적인 프로젝트들도 수요자가 불특정 다수인 민생부문 보다는 대규모 수요처를 대상으로 하는 협력 사업에 집중하여 논의되는 경향이 있기 때문
 - 북한의 가정들이 에너지를 돈을 주고 사서 쓰는 데 익숙하지 않은 측면이 있다는 점과 상업적으로 공급되는 에너지를 지속적으로 구매할 구매력을 갖추지 못하고 있다는 점 등이 원인
- 민생용 에너지 소비실태를 과학적인 방법으로 조사·분석하여 장단기 해결책 강구에 활용할 목적
- 본 연구는 북한 민생용 에너지에 대한 실태조사와 분석을 시도하여 동 부문 에너지 소비에 관한 실증적 데이터를 확보하고 그를 기반으로 위축된 남북 협력방안 설계를 위한 연구개발에 계기를 마련하고자 추진하였음.

Ⅱ. 조사 및 분석 결과

- 남한에 정착한 북한 이탈주민 설문조사를 통해 북한 민생부문 에너지 소비 실태를 조사·분석
- 북한을 평양지역과 황해도, 평안도, 자강도가 포함되는 관서지방, 강원도, 함경도, 양강도가 포함되는 관북지방으로 구분하여 총 350개 표본에 대해 2011년을 기준으로 설문조사 시행

- 총 329개의 응답자료 가운데 257개의 유효표본을 확보하여 분석

□ 가정부문 연료배급 시스템은 사실상 붕괴된 상태로 시장에서 구입하거나 자체조달로 해결

- 북한의 가정에너지 조달방식에 관한 조사에서 시장구입 방식의 비율이 가장 높았으며, 배급에 의한 연료조달은 매우 낮은 비율을 기록하여 연료배급 시스템은 사실상 붕괴된 것으로 추정
- 일부 응답률을 보인 배급방식의 조달도 평양의 고위급 인사들의 경우를 제외하면 대부분 소속 직장에서의 배급으로 추정
- 스스로 연료를 자급한다는 응답비율도 높게 나타나고 있는데 자체조달의 주요 연료는 땔감용 나무, 목재, 잡관류 등의 나무/신탄류가 가장 많았고 다음으로 무연탄, 갈탄, 진탄 등의 석탄이 많았으며, 흠쳐서 조달한다는 응답도 포함됨.

<표 1> 지역별 연료조달 방식 비교 (중복응답 가능)

지역구분	자체조달	시장구입	배급	계
관서지방	76 (46.1%)	80 (48.5%)	9 (5.5%)	165 (100.0%)
관북지방	84 (41.0%)	114 (55.6%)	7 (3.4%)	205 (100.0%)
평양	24 (35.3%)	30 (44.1%)	14 (20.6%)	68 (100.0%)

□ 북한 가정부문의 가구당 전체 에너지소비원단위는 0.291 TOE로 추정

- 북한 가정부문의 가구당 전체 에너지소비원단위는 0.291 TOE로 추정되며,

되며, 용도별 비중은 난방이 절반을 넘는(51%) 것으로 나타났고, 취사가 36%, 가전 9%, 조명 3% 순이었음.

- 에너지원별로는 석탄류(구명탄+석탄)와 나무류/신탄 등의 전통 에너지의 소비원단위 비중이 65%에 달하고(구명탄 37%, 석탄 4%, 나무류 등 24%), (프로판)가스, 석유, 중앙난방(중유기준), 전력 등의 고급 에너지 원단위 비중이 35%에 이를 것으로 추정

<표 2> 가구당 용도별, 원별 연평균 에너지소비량(에너지소비원단위)

(단위 : TOE)

	난방	취사	가전	조명	합계
구명탄	0.061	0.046	-	-	0.107
석 탄	0.006	0.006	-	-	0.012
나무류	0.050	0.019	-	-	0.069
프로판가스	0.004	0.020	-	-	0.023
석 유	0.010	0.015	-	-	0.025
중앙난방	0.017	-	-	-	0.017
전 력	-	-	0.027	0.010	0.038
계	0.148	0.105	0.027	0.010	0.291

□ 2011년 북한 가정부문 에너지 소비량은 1710.8천TOE로 추정

- 상기의 북한 가정부문 에너지소비 원단위를 모집단에 적용하여 북한의 지역별, 용도별 가정부문 에너지 소비량을 추정한 결과, 1710.8천TOE로 추정
- 용도별로는 난방용이 전체의 51.0%로 절반 이상을 구성하고 있으며, 취사 용이 36.1%를 구성하고 있어 열에너지 용도가 전체의 87.1%를 차지

- 가정용 에너지의 12.9%에 해당하는 전기 에너지의 경우, 72.5%가 가전용으로 나머지 27.5%가 조명용으로 소비된 것으로 추정

<표 3> 북한 가정용에너지 지역별, 용도별 소비량

(단위 : 천 TOE)

	난방	취사	가전	조명	합계
관서지방	446.4	285.7	49.1	30.0	811.3
관북지방	282.0	165.1	69.7	15.5	532.2
평 양	143.9	167.0	41.2	15.1	367.2
계	872.3	617.8	160.0	60.6	1,710.8

- 북한 가정부문에서 가장 많이 소비되는 주종(主宗) 에너지는 석탄이며 특히, 구명탄의 비중이 가장 높게 나타남.
 - 구명탄이 630.1천TOE(전체 소비량 중 36.8%), 석탄이 70.1천TOE(4.2%) 소비되어 석탄류가 전체 가정에너지의 41.0%를 구성
 - 다음으로 나무류/기타 신탄류가 404.2천TOE로 23.6%를 구성
 - 프로판가스, 중유, 등유 등의 석유제품 소비량을 모두 합하면, 석유류 소비량 비중도 22.5%로 매우 높게 나타남.
 - 금번 조사결과 가정부문의 석유 소비비중이 의외로 높게 나타나고 있는 바, 이는 전례 없는 현상으로 매우 이례적임.
 - 근래 크게 증가하고 있는 취사용 LPG 확산과 돈만 있으면 어렵지 않게 시장에서 석유를 구입할 수 있는 최근 상황과 관련된 것으로 추정됨.

- 취사용 LPG는 평양시 고위급을 중심으로 여전히 당국에 의해 공급되고 있으며, 나진선봉 등 북중국경 지역을 중심으로 용기LPG를 중국으로부터 수입하여 소비하는 규모도 점차 증가하고 있는 것으로 알려짐.¹⁾
- 일반 석유제품의 경우도 이른 바 ‘연유장사’들에 의해 공공부문과 군수부문으로부터 음성적으로 흘러나와 시장에서 유통되고 있으며, 그런 행태가 단속이 어려워지면서 그 양도 점증하고 있는 것으로 추정됨.²⁾

<표 4> 북한 가정부문 용도별, 원별 에너지소비량

(단위 : 천 TOE)

	난방	취사	가전	조명	합계
구멍탄	359.6	270.5	-	-	630.1
석 탄	37.1	33.9	-	-	71.0
나무류	295.4	108.8	-	-	404.2
(프로판)가스	21.0	115.0	-	-	136.0
등 유	60.0	89.7	-	-	149.7
중 유	99.1	-	-	-	99.1
전 력	-	-	160.0	60.6	220.6
계	872.3	617.8	160.0	60.6	1,710.8

주 : 1. 석탄 : 무연탄, 갈탄, 진탄 등

2. 나무류 : 나무, 잡관류, 뱃질 등의 나무, 기타 신탄류

□ 2011년 북한 가정용 에너지소비 부족량은 3,505천TOE 정도로 평가

- 이상의 결과를 적정규모와 비교할 때, 얼마나 적은 것인가를 판단하기 위해 북한 가정부문 에너지 소비가 가장 높았던 1985년과 금번 분석결과를

1) 노컷뉴스, 2009. 2. 3

2) Daily NK, 2013. 3. 20

대비시켜 분석하였음.

- 북한 가정부문이 1985년과 같은 수준의 에너지 소비규모를 유지하려면 가정 부문 총 소비량은 5,216천TOE 정도가 되어야 하나 2011년 소비규모는 1,711천TOE에 불과하여 3,505천TOE 정도의 에너지가 부족한 것으로 평가됨.
- 이를 북한 주민 1인당 지표로 표현하면 1인당 연간 0.1442TOE 정도의 가정용 에너지를 더 소비할 수 있어야 1985년 수준과 같게 된다는 의미
- 1985년과 비교할 때, 2011년 북한 가정부문은 소요량의 32.8% 정도만 소비하고 있는 상황으로 북한 가정부문의 에너지 빈곤상황의 심각성이 어느 정도인지 가늠할 수 있는 평가결과로 판단됨.

<표 5> 1985년 대비 2011년 북한 가정부문 에너지 소비실태 평가

		가정부문 에너지소비(천TOE)	1인당 에너지소비 (TOE/인.년)	비고
1985		4,099	0.2146	에너지경제연구원 추정
2011	실태(a)	1,711	0.0704	본 연구 추정 결과
	소요량(b)	5,216	0.2146	85년 1인당소비 적용 환산
	부족량(c)	3,505	0.1442	(c)= (b) - (a)

- 2011년 북한 가정부문은 같은 해 남한 가정부문 소비량의 7.9% 정도 소비
- 2011년 북한 가정부문 에너지소비량은 같은 해 남한³⁾ 가정부문 에너지소비량의 7.9%수준에 해당
- 석탄을 제외한 모든 에너지원의 소비 수준이 남한의 10분의 1 수준도 안 되는 것으로 나타나며, 석탄의 경우는 남한의 80%수준의 소비량을 기록하여 1인당 석탄 소비량은 0.029 TOE/명으로 남한의 0.018 TOE/명을 크게

3) 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2012

앞서고 있음.

- 에너지원별 비중을 비교해 보면, 남한은 도시가스⁴⁾ 비중이 46.8%(10,125천TOE)로 가장 높고, 다음으로 전력(24.5%), 석유(17.3%) 순인 반면, 북한의 경우는 석탄 비중이 41.0%로 가장 높고, 다음으로 기타(나무 및 신탄류) 에너지원이 23.6%, 석유 22.5% 순으로 나타남.

<표 6> 남북한 가정부문 에너지소비량 비교

(단위 : 천 TOE)

	북한	남한
석탄류 (%)	701 (41.0%)	871 (4.0%)
석유류 (%)	385 (22.5%)	3,735 (17.3%)
전 력 (%)	221 (12.9%)	5,295 (24.5%)
기 타 (%)	404 (23.6%)	11,720 (54.2%)
계 (%)	1,711 (100.0%)	21,621 (100.0%)

주 : 1. 석유류 : (프로판)가스 포함한 석유제품의 합

2. 기타 : 나무류/신탄 기타 및 열에너지와 도시가스의 합

자료 : 남한자료는 「에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2012」 사용

- 남북한 소득대비 가정부문 에너지소비량을 비교하면, 남한이 0.017 TOE/백만원인 반면, 북한은 0.053 TOE/백만원으로 남한의 3배 수준을 보이고 있어 소득대비 에너지 부담이 북한이 남한에 비하여 훨씬 높게 나타남.
- 또한 가구당 에너지소비량을 비교하면, 남한이 1.222 TOE/가구인 반면, 북한은 0.291 TOE/가구로 남한의 4분의 1수준에 해당함.

4) 본문의 표에서는 북한과 분류를 맞추기 위하여 기타 에너지원으로 로 분류함.

- 일인당 가정부문 에너지소비량은 0.070 TOE/명으로 남한의 0.434 TOE/명의 6분의 1 수준에도 미치지 못하고 있음.

□ 본 연구는 북한의 상업공공기타 부문에 대해서도 새터민 설문조사를 시행하여 에너지소비량을 추정하였음.

- 자신이 거주하던 지역의 상점종류(업종)별 운영형태에 초점을 맞춰 설문을 구성하여 상점부문의 에너지소비원단위를 파악함.
- 백화점의 경우 에너지소비원단위 추정결과는 338.4 TOE로 나타났으며, 음식점 업종은 0.55TOE로, 편의봉사점은 0.69TOE, 목욕탕 업종은 1.0TOE, 초대소 업종은 0.77 TOE로 나타남.

<표 7> 북한의 상점 종류별 점포당 에너지소비원단위 추정

(단위 : TOE)

상점 종류(업종)	백화점	음식점	편의 봉사점	목욕탕	초대소	기타 서비스 상점
석탄	1.56	0.40	0.46	0.83	0.62	0.49
석유	127.30	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
전기	191.35	0.04	0.04	0.04	0.05	0.03
기타	18.16	0.10	0.19	0.12	0.09	0.12
합계	338.36	0.55	0.69	1.00	0.77	0.64

- 상점 이외의 공공기타부문은 새터민 개인 대상 설문으로는 구체적인 소비 행태를 파악하기가 불가능하여 부득이 북한경제 생산규모와 일인당 소득 규모를 남한의 과거 경제규모와 비교하여, 유사한 시기의 남한 공공기타부

문 에너지소비행태 자료를 적용하여 에너지소비량을 추정하였음.

- 북한의 상황과 가장 유사한 남한의 경제규모 및 일인당소득 기록연도 (1981년)를 식별하여, 해당연도의 국내 에너지소비통계 조사결과를 활용, 북한 비상점 부문의 에너지소비원단위(비상점 부문 건물 1개소 당 연평균 에너지소비량)를 추정하였음.

<표 8> 비 상점 종류(업종)별 단위(점포)당 연평균 에너지소비량

(단위 : TOE)

상점 종류 (업종)	석탄	석유	전기	기타	계
호텔	17.1	41.10	86.17	14.46	158.74
마을진료소	0.25	0.05	0.11	0.12	0.53
구역병원이상	0.60	3.56	13.91	1.35	19.43
유치원	3.01	0.01	0.08	0.18	3.29
소학교	4.05	0.02	0.35	0.05	4.47
중학교	5.51	0.03	0.48	0.05	6.06
대학교	24.55	40.21	174.64	10.25	249.65
혁명연구실	4.01	0.04	0.35	0.04	4.45
공공행정/기타	0.62	2.98	10.68	0.13	14.41

자료 : 마을진료소와 유치원의 값은 「DPRK Renewable Energy」, Nautilus Institute, 1999의 조사 자료를 활용하여 산정한 값임.

- 주 : 1. 석탄 : 석탄(무연탄, 갈탄, 진탄 등의 석탄류)과 구명탄의 합
 2. 석유 : 등유 중유 등의 석유제품의 합
 3. 기타 : 나무, 잡관류, 볏짚 등의 나무, 기타 신탄류와 가스의 합

□ 상기 에너지소비원단위를 전체 모집단에 적용하여 2011년 상점부문과 비상점부문의 에너지소비량을 추정한 후, 상업·공공기타 부문으로 재분류함.

- 본 분석에서 북한의 상업부문은 호텔, 백화점, 음식점, 목욕탕, 초대소, 편의봉사점, 기타서비스 상점 등을 포함하며, 공공기타 부문은 병원(마을진료

소, 구역병원 이상급 병원), 교육시설(유치원, 소학교(인민학교), 중학교, 대학교, 혁명연구실), 공공행정 및 관련 기타 시설을 포함함.

- 이상의 분류 방식에 의하여 상업부문과 공공기타부문을 분리한 결과, 상업 부문 에너지소비량은 22.6천TOE로 추정됨.
 - 에너지원별로는 석탄이 8.3천TOE로 상업부문 에너지소비량의 37%를 점하고 있고, 전기소비량이 7.5 천TOE로 33%를 차지하여 석탄과 전기가 상업 부문 전체 소비량의 70% 이상을 차지하는 것으로 파악됨.
- 공공기타부문 에너지소비량은 457.2천TOE로 상업부문의 약 20배에 달하여 전체 상업공공기타 에너지소비량 중 95%를 차지하고 있는 것으로 추정됨.
 - 에너지원별로는 전기가 21.3천TOE로 공공기타부문 전체 에너지소비량의 48.4%를 차지하고 있으며, 석탄소비량은 166.1천TOE로 전체 소비량의 36%를 점하고 있는 것으로 나타남.

<표 9> 상업, 공공기타 부문 에너지소비량 추정 결과

(단위 : TOE)

	석탄	석유	전기	기타	계	부문비중
상업 (%)	8,373 (37.1%)	4,154 (18.4%)	7,475 (33.1%)	2,591 (11.5%)	22,592 (100.0%)	4.7%
공공기타 (%)	166,097 (36.3%)	56,349 (12.3%)	221,308 (48.4%)	13,466 (2.9%)	457,221 (100.0%)	95.3%
원별계 (%)	174,471 (36.4%)	60,503 (12.6%)	228,783 (47.7%)	16,057 (3.3%)	479,813 (100.0%)	100.0%

주 : 1. 석탄 : 석탄(무연탄, 갈탄, 진탄 등의 석탄류)과 구멍탄의 합
 2. 석유 : 등유 중유 등의 석유제품의 합
 3. 기타 : 나무, 잡관류, 볏짚 등의 나무, 기타 신탄류와 가스의 합

III. 정책 제언

□ 실효성 있는 대북 인도적 에너지 지원방안의 설계를 위해 북한의 지역별, 에너지원별, 용도별 에너지 이용실태에 대한 지속적인 조사분석과 체계적 업데이트 체계 구축 필요

○ 대북 인도적 에너지 지원방안은 우선 북한 민생부문 에너지 이용실태에 대한 정확한 조사와 분석을 기초로 설계되어야 함.

- 그런 의미에서 지역별, 에너지원별, 용도별 에너지 이용실태에 대한 조사 분석과 지속적인 업데이트 노력은 과학적이고 실효성 있는 대북 인도적 에너지 지원 정책 수립을 위한 최선의 준비임.

- 그러므로 간헐적 조사방식이 아닌 체계적인 상설 조사방식이 과학적으로 설계될 필요가 있음.

□ 새터민은 북한 정보의 보고로 살아있는 정보 그 자체임. 새터민이 가지고 있는 정보를 체계적으로 조사·수집하는 산·학·연 정보관리체계의 구축이 요구 됨.

- 국내에 2만 5천명 이상 정착하고 있는 새터민은 북한 정보의 보고이며, 지속적으로 입국하는 신규 새터민은 그를 업데이트할 수 있는 유력한 수단임.

- 이는 단위 연구차원으로는 어렵고 연구기관과 정부부처 및 관련 국가기관 들이 함께 설계하고 운영하는 방식이 추천됨.

□ 본고에서는 대북 인도적 에너지 지원방안 설계 시에 유의해야 하는 점들과 지원방안의 대략의 틀을 제시하고자 함.

○ 대북 인도적 에너지 지원방안 설계 시에 유의해야 하는 점들은 다음과 같음.

- 우선, 군사적 전용의 우려가 있는 에너지원의 지원은 특별한 사례가 아니라면 고려하지 말아야 할 것임. 석유, 전력과 같은 전략물자들의 대북 인도적 지원은 초기단계에서는 곤란하며, 남북관계가 고도로 발전된 사실상의 경제통합 단계에서나 가능해질 수 있는 품목들임.
- 지역적 고려도 필요함. 다각적인 정보조사나 실태조사 등을 통해 에너지 사정이 열악한 지역을 선정하여 우선 지원지역으로 지정하는 방안이 추천됨. 평양시나 대도시 지역, 석탄 산지 등은 상대적으로 에너지 사정이 좋은 지역이므로 우선 지원지역에서 제외되는 것이 필요함.
- 에너지 제품을 지원할 것인가 아니면 에너지 설비를 지원할 것인가에 대한 판단에도 신중할 필요가 있음. 대북 인도적 에너지 지원의 초기단계에서는 에너지 제품 지원이 바람직할 것임. 중장기적으로는 곤로, 화덕, 보일러 등의 에너지 이용설비나 수력, 화력, 신재생 등과 같은 설비의 지원을 확대해 나가는 정책이 추천됨.
- 지원의 규모를 어떻게 설정하는가 결정하는 것이 매우 중요함. 가구당 단위를 어떻게 설정할 것인가에 대한 연구분석도 중요함. 가구당 하루 소요량의 산정과 산정된 소요량의 몇 퍼센트를 지원할 것인가에 대한 결정도 지원규모를 결정하는데 중요한 요소임. 예정되어 있는 재원의 범위를 고려하여 지원 지역, 지원 기간, 지원 품목 등이 설계되어야 할 것임.
- 정확한 지원의 규칙을 전제하는 것이 필요함. 정해진 가구당 지원량과 지원횟수, 지원기간 등이 예외 없이 지켜지도록 사전적으로 설계되어야 함. 특히, 지원되는 품목의 상당부분이 장마당으로 흘러나가거나 다른 지역으

로 유통되는 상황이 예상되므로 그런 경우에도 반복 지원되지 않는다는 것을 분명히 해야 함.

- 지원지역의 단계적 확대에 대한 구상도 검토되어야 함. 초기에는 시범지역에 대한 소규모의 제한적인 지원으로 시작하여 단계적으로 지원지역과 지원품목, 지원규모를 확대해 나가는 접근이 바람직함.

○ 대북 인도적 에너지 지원은 재난·사고에 대한 인도적 에너지 지원과 일반 주민을 대상으로 하는 민생용 에너지 지원으로 크게 구분하여 설계할 수 있음.

- 재난·사고에 대한 인도적 에너지 지원은 홍수, 가뭄, 한파 등의 자연재해 또는 용천폭발사고⁵⁾와 같은 재난으로 인해 민생이 크게 어려워진 지역에 대해 에너지를 지원하는 긴급구호 성격의 에너지 지원을 말함. 이런 유형의 에너지 지원은 난민구호를 위한 취사용, 난방용, 조명용 에너지와 사고나 재난의 복구를 위한 석유류나 아스팔트 지원 등으로 설계될 수 있을 것임.

- 재난·사고에 대한 인도적 에너지 지원에 대한 사전적인 절차나 지원 내용 등에 관한 설계가 준비될 필요가 있음. 일정규모 이상의 사고나 재해를 지원 대상으로 하되 북한이 수용하는 경우, 또는 규모나 사고의 성격에 상관없이 북한의 요청이 있는 경우 등으로 지원의 경우를 설정할 필요가 있으며 이에 대한 행정적 절차와 의사결정 체계를 사전적으로 확정할 필요가 있음.

- 지원 내용에 있어서도 어떠한 에너지 품목을 어떻게 지원할 것인가에 대한 사전적 검토가 요구됨. 국내에서 한 번에 긴급히 조달할 수 있는 양은

5) 용천폭발사고는 2004년 4월 22일, 평안북도 용천역에서 발생한 대규모 폭발사고

얼마나 되는지, 그 경우 비용의 어느 정도 소요되는지, 짧은 기간에 증산할 수 있는 여력은 어떠한지, 전국 각지의 생산공장에서부터 어떻게 수거하여 어떻게 수송할 것인지 등등에 대한 사전적 분석이나 시뮬레이션이 필요하며, 지원 대상에 대해서도 1인당, 혹은 가구당 지원물량의 결정 방식도 사전적 연구가 요구됨.

- 북한 주민에 대한 민생용 에너지 지원의 경우도 구체적인 설계를 위한 연구개발이 필요함. 이는 특히 지원대상과 지원규모를 단계적으로 어떻게 설정하고 확장해 나갈 것인가 하는 판단이 중요함.
- 민생용 에너지 지원 품목도 사전적으로 검토되고 분석되어야 할 것임. 일례로 단기적인 지원방안의 경우, 조명용으로는 양초, 태양광 랜턴 등이 유망하며, 취사용으로는 휴대용 가스레인지와 부탄가스, 태양열 조리기 등이 유망함. 아주 제한적인 지원의 경우에는 LPG용기의 지원도 검토될 수 있을 것임. 이들에 관한 국내 조달여건, 수송여건 및 소요예산, 제약용인 등에 관한 사전적 조사분석과 시뮬레이션이 수행되어야 할 것임.
- 중장기적으로는 보다 광범위하고 근본적인 지원방안을 설계할 필요가 있음. 일회성, 소모성 지원방식이 아닌 항구적이고 지속가능한 지원방식의 개발이 강구되어야 하며, 지원 방식도 민간기업의 수익사업과 연계하여 자동적으로 지속되고 확산될 수 있는 모델로 설계되는 것이 필요함. 이런 경우 이미 인도적 에너지 지원사업의 범주를 넘어 남북 에너지협력사업의 범주에 속할 수도 있을 것임.
- 본고에서는 이러한 방안으로 북한의 석탄광 개발과 연탄공장 건설을 유망한 사업으로 제안하고자 함. 전국 주요지역마다 거점 석탄광을 선정하여 현대화하고 지역마다 현대식 연탄공장을 건설하는 방안은 민생용 에너지 지원뿐만 아니라 지역개발, 산업개발, 전력공급능력 확충 등의 다각적 효

과를 거둘 수 있는 사실상의 북한 경제회복 지원사업이라 할 수 있음.

- 지역거점 석탄광이 현대화되고 난방 및 취사부문의 민생이 안정되면, 원료의 안정적 공급을 통한 전력산업의 기능회복이 가능해지고 이는 점진적으로 사회 전부문의 기능회복으로 연결될 수 있을 것이기 때문임.

IV. 기대 효과

□ 본 연구는 북한 민생부문의 에너지 이용실태를 조사·분석하여 보다 정확하고 과학적인 대북 인도적 에너지 지원방안 설계를 가능하도록 기초를 제공하고 있음.

○ 후속 연구들이 본격적인 대북 인도적 에너지 지원방안 또는 북한 에너지 공급능력 확충 방안 등을 설계하는데 본 연구의 결과가 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대됨.

○ 북한 민생부문의 연료난을 해결하기 위한 접근은 단기적인 대책과 중장기적인 대책으로 구분하여 구상하는 것이 바람직함.

- 단기적으로는 자연재해나 대형사고 등으로 인하여 긴급한 구호가 요구되는 경우에 대한 인도주의적 에너지 지원방안이 설계될 필요가 있음.

- 중장기적으로는 북한의 지역개발, 자원 및 산업개발 등과 연계하여 남북이 함께 추진할 수 있는 산업적 접근방안으로 인도주의적 지원이라기보다는 산업적 남북협력을 통한 민생용 에너지 문제 해결방안을 강구하는 접근이 추천됨.

○ 본 연구는 이러한 북한 민생부문 에너지문제에 대한 해결책과 그를 위한 남북협력 방안 등을 강구하기 후속연구에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대됨.

□ 본 연구가 채택한 새터민 설문조사 방법론은 다른 분야에서도 북한의 실상을 파악하고 관련 남북협력 방안을 구상하는데 선행사례가 될 수 있음.

○ 각 분야의 후속연구에 선행연구 사례로 검토될 것으로 기대됨.

<참고문헌>

- 권혁수, 『북한의 석탄산업 현황 및 남북교류 방안』, 에너지경제연구원, 1996
- 김경술, 『한반도 통합에너지시스템 구축을 위한 정책과제 분석 연구』, 에너지경제연구원, 2012
- 김경술, 『북한 에너지수급 모형화 연구』, 에너지경제연구원, 2004
- 김경술, 『남북경협 에너지부문 유형별 대책방안 연구』, 에너지경제연구원, 2008
- 이규황 외, 『통일한국을 향한 남북한 산업지도』, 전국경제인연합회, 2001
- 정우진, 『에너지산업의 대북한 진출방안 연구』, 에너지경제연구원, 2001
- 김진무, 『북한의 전력난 실상과 남북 전력협력』, 군비통제연구지 제29집, 2007. 7
- 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 각년도
- 에너지경제연구원, 『에너지총조사』, 1981
- 통계청, 『북한의 주요통계지표』, 각년도
- 통일교육원, 『주제가 있는 통일문제 강좌 18 : 북한의 의료 실태』, 2006
- 조선 과학문화출판사/한국평화문제연구소, 『조선향토대백과』, 1~20권
- 국가정보원, 『북한 법령집』, 2006
- 북한대학원대학교, 『현대 북한 연구』, 각호
- 한국개발연구원, 『KDI 북한경제 리뷰』, 각호
- 한국은행, 『2011년 북한 GDP 추정 결과』, 보도자료, 2012. 6

휴머니스트 출판사, 『살아있는 한국사 교과서』, 2012

한국광물자원공사, 『북한 광물자원 개발현황』, 2012

IEA/OECD, Energy Balances of Non-OECD Countries, 각년도

IEA/OECD, Energy Statistics of Non-OECD Countries, 각년도

< 인터넷 자료 >

한국관광공사 북한관광정보 :

<http://kto.visitkorea.or.kr/kor/biz/north/tour>)

북한의 유아교육과 성인교육

<http://ipcp.edunet4u.net/~teacher14/index.htm>

통일부 홈페이지 :

<http://www.unikorea.go.kr>

유용원의 군사세계, 북한 정보자료 나눔터, 4635번 글

http://bemil.chosun.com/bemil_search.html

서울에서 쓰는 평양 이야기

<http://namukstory.com>

<http://mobacle.blog.me/70168732513>

<http://mobacle.blog.me/70018444470>

<http://blog.naver.com/dygksanrtlfh/40174479371>

<http://terms.naver.com/entry.nhn>

<http://ko.wikipedia.org/wiki/>

동아일보, 1990년 1월 1일

Daily NK, 2013. 3. 20

통일신문, 2010. 7. 5

통일신문, 2013. 3. 5

뉴데일리, 2011. 1. 27

노컷뉴스, 2013. 1. 22

정책 이슈페이퍼 13-17

**북한 에너지 소비 행태 조사분석:
가정/상업/공공기타 부문의 에너지 소비행태**

2013년 11월 27일 인쇄

2013년 11월 29일 발행

저 자 김 경 술 외

발행인 손 양 훈

발행처 **에너지경제연구원**

437-713 경기도 의왕시 내손순환로 132

전화: (031)420-2114(代) 팩시밀리: (031)422-4958

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 크리커뮤니케이션 (02)2273-1775
