

## 나이지리아 전력산업의 현황과 전망

### 1. 전력산업 개관

#### □ 전력 생산 및 수요 증가세

- 사하라 이남 아프리카의 최대 에너지자원 부국<sup>1)</sup>이자 인구 대국인 나이지리아는 견실한 경제성장과 빠른 인구증가의 영향으로 전력 생산 및 수요 증가세가 지속되고 있음.
- 경제는 세계 경제위기에도 불구하고 최근 수년간 연간 6% 이상의 성장률을 기록하고 있어, 경제성장을 위한 전력 수요량이 증가하고 있음.
- 나이지리아의 인구는 1억 5,220만 명으로 이 중 1억 명 정도가 충분한 전력 혜택을 받지 못하는 것으로 추정되고 있어, 이들의 전력수요 역시 꾸준히 증가하고 있음.

<표 1> 나이지리아 전력산업 주요 통계

구분	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>f</sup>
실질경제성장률(%)	6.4	6.0	7.0	8.4	6.9
전력 생산량(TWh)	21.91	20.13	22.04	23.51	25.33
전년 대비 증가율(%)	-0.57	-8.13	9.49	6.69	7.72
전력 소비량(TWh)	19.26	18.14	19.68	21.33	23.06
전년 대비 증가율(%)	29.66	-5.81	8.50	8.34	8.15

자료: IMF 및 BMI.

1) 나이지리아는 372억 배럴에 달하는 원유 매장량(세계 10위)과 5.25조 m<sup>3</sup>의 천연가스 매장량(세계 8위)을 보유하고 있음.

- 나이지리아의 2010년 전력 생산량은 23.51TWh<sup>2)</sup>로 전년 대비 6.7% 증가하였으며, 소비량은 21.33TWh로 전년 대비 8.3% 증가하였음.

## □ 풍부한 에너지를 보유하고 있으나, 전력 부족 현상 심각

- 나이지리아는 372억 배럴에 달하는 원유 매장량과 5.25조 m<sup>3</sup>의 천연가스 매장량을 보유하고 있어 화력발전에 유리하나, 주요 에너지원인 천연가스의 수출량이 증가하면서 전력 생산에 이용될 천연가스가 부족한 상황임.
  - 정부는 최대 전력 생산능력을 8.4GW<sup>3)</sup>로 추정하고 있으나, 천연가스 부족 현상 등으로 실제 생산능력은 이론적 생산능력의 절반에도 미치고 못하고 있음.
- 나이지리아의 전력 생산량(4GW)은 사하라 이남 아프리카 국가 중 비교적 높은 편이나, 많은 인구조로 인해 1인당 전력 생산 및 소비량은 주변국 대비 현격히 낮은 수준임.
  - 2010년 8월 기준 나이지리아의 1인당 전력 생산은 25MW(3,804MW/ 150백만 명)로 남아프리카공화국 400MW(40,000MW/ 50백만 명)의 3%에 불과하며, 주변국인 가나에 비해서도 낮은 수치임.
- 나이지리아 전체 인구의 67% 이상이 충분한 전력을 공급받지 못하고 있는 것으로 추정되고 있을 정도로 전력 부족 현상은 심각한 수준임.

## 2. 에너지원별 전력생산 현황

### □ 천연가스 화력에 대한 높은 의존도

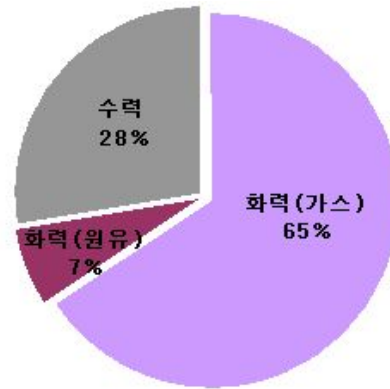
- 나이지리아의 에너지원은 천연가스, 원유를 이용한 화력발전과 풍부한 수자원을 이용한 수력발전으로 단순화되어 있음.

2) 1조 와트시(Tera Watt Hour)로 와트시는 전력량의 단위로 전력의 단위인 와트(Watt)에 시간을 곱한 단위임.

3) 비정부 기관은 7GW로 추정하고 있음.

<그림 1> 나이지리아 에너지원별 전력 생산 비중 (2010년 기준)

구분	2010년(TWh)
화 력	16.97
천 연 가 스	15.44
원 유	1.53
수 력	6.55
합 계	23.51



자료: BMI.

- 천연가스, 원유 등 풍부한 에너지원을 기반으로 화력발전이 전체 전력 생산의 72%를 차지하고 있으며, 특히 천연가스 화력에 대한 의존도가 65%로 상당히 높은 수준임.
- 원유 화력 발전량은 원유 가격 등에 따라 큰 폭으로 변동하였으나, 천연가스 화력 발전량은 2008년을 제외하고 연간 6% 이상의 증가율을 보이고 있음.

#### □ 비교적 높은 수력 발전 비중

- 나이지리아는 나이지강(Niger)과 베누에강(Benue)이 국토를 관통하고 있고, 남부 지방의 연간 강수량이 2,000mm가 넘는 등 수자원이 풍부하여 수력 발전에 유리한 환경을 보유하고 있음.

<표 2> 나이지리아 에너지원별 전력 생산 추이

구분	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>f</sup>
천연가스 화력 (TWh)	14.67	13.47	14.35	15.44	16.80
전년 대비 증가율 (%)	6.71	-8.13	6.50	7.63	8.80
원유 화력 (TWh)	1.08	0.99	1.57	1.53	1.53
전년 대비 증가율 (%)	-48.39	-8.13	58.56	-3.06	0.26
수력 (TWh)	6.17	5.66	6.12	6.55	7.00
전년 대비 증가율 (%)	-0.56	-8.13	8.00	7.00	6.90
합 계 (TWh)	21.91	20.13	22.04	23.51	25.33

자료: <그림 1>과 같음.

- 아프리카 대부분의 국가들이 화력을 통한 전력 공급에 의존하고 있으나, 나이지리아는 수력 의존도가 2010년을 기준으로 28%에 달하고 있어 케냐와 함께 아프리카에서 수력 발전이 가장 발달된 나라로 평가되고 있음.

### 3. 전력산업 주요 기관 및 정책

#### □ 오바산조 대통령의 전력산업 개혁 정책

- 나이지리아에서는 2005년 이전까지 정부 소유의 국영전력기관인 National Electric Power Authority(NEPA)와 일부 지방정부의 전력기관 등 정부 소유의 기관에서 독점적으로 전력을 생산하였음.
- 인구증가 및 경제성장으로 전기수요는 급속히 증가하였으나, 전력 생산이 정부 독점 구조로 정체를 지속하자, 올루세군 오바산조(Olusegun Obasanjo) 대통령은 2005년에 '전력산업 개혁법(Electric Power Sector Reform Act: EPSR)'을 제정하여 전력산업의 대대적인 개혁에 착수하였음.
  - 전력산업 개혁법은 전력산업의 독점 구조를 종식시키고 민간 부문의 투자를 촉진시키는 기반을 마련하였으며, Agip, Shell, AES 등의 민간 업체(Independent Power Producers: IPPs)가 발전회사를 운영할 수 있게 하였음.
- 오바산조 대통령은 전국통합전력계획(National Integrated Power Projects: NIPP)을 세워 2GW 규모의 발전량 확대 및 330kv와 132kv의 송전망 확충을 목표로 전력산업에 대한 투자를 지속하였음.
  - NIPP는 정부 소유의 풍부한 오일머니가 전력산업에 투자될 수 있는 통로 역할을 하고 있음.
- 2005년에 전력산업 개혁법에 따라 정부 소유의 독점 전력기관인 NEPA가 발전, 송전, 배전 회사로 분리되어 지주회사 형태인 Power Holding Company of Nigeria(PHCN)로 통합되었으며, 규제기관인 Nigerian Electricity Regulatory Commission(NERC) 등 전력산업의 주요 기관이 설립되었음.

□ **국영 전력회사 (Power Holding Company of Nigeria)**

- 2005년에 오바산조 대통령의 개혁정책에 의해 설립된 PHCN는 전신인 NEPA로부터 분리된 6개의 전력회사, 1개의 송전회사, 11개의 배전 회사를 자회사로 보유하고 있으며, 전체 발전량의 70%를 생산하고 있음.
- PHCN는 18개의 자회사 운영으로 전력의 생산, 송전, 배전을 담당하고 있으며, 이외에도 전력회사의 건설 및 기술 제공, 전력망 관리, 댐 운영 및 수자원 관리, 전력 계획 관리 등의 기능을 수행하고 있음.

<표 3> **Power Holding Company of Nigeria의 자회사**

구 분	자 회 사
전력회사 (6)	Egbin Power (1.3GW) Afam Power (1GW) Kainji Hydro Electric (0.8GW) Shiroro Hydro Electric (0.6GW) Ugheli Power (0.9GW) Sapele (1.0GW)
송전회사 (1)	Transmission Company of Nigeria (330/132kv-11,000km, 33kv-24,000km, 11kv-19,000km, 23,000개 변전소)
배전회사 (11)	Kano Electricity Distribution Company Kaduna Electricity Distribution Company Yola Electricity Distribution Company Enugu Electricity Distribution Company Abuja Electricity Distribution Company Ibadan Electricity Distribution Company Jos Electricity Distribution Company Eko Electricity Distribution Company Ikeja Electricity Distribution Company Port Harcourt Electricity Distribution Company Benin Electricity Distribution Company

자료: <그림 1>과 같음.

## □ 규제 기관 (Nigerian Electricity Regulatory Commission)

- NERC는 2005년에 전력산업개혁법에 따라 설립된 독립된 규제기관으로 전력산업 감독, 규제, 민간업체의 전력산업 참여 자격 관리, 전력산업 지침 준수 여부 감독 등의 역할을 하고 있음.
- NERC는 현재까지 30여개의 민간업체에 전력산업 참여 자격을 부여 하였으며, 민간 전력회사(Independent Power Producers: IPPs)의 발전 규모는 총 전력생산량(4GW) 중 1.2GW를 차지하고 있음.
- NERC는 특히 에너지원 다각화를 위한 재생에너지 개발, 전력손실 및 에너지 효율 등을 위한 제도를 정립하고 있음.
- 또한 전력산업 개혁의 일환으로 5개년 계획(2009-13)을 추진 중으로, 동 계획은 원활한 전력 공급, 민간 부문 활성화, 소비자 보호, 공정한 제도 등을 목표로 하고 있음.

## □ 조나단 대통령의 전력산업 개혁정책

- 조나단 굿럭 (Goodluck Jonathan)<sup>4)</sup> 대통령은 전력산업 개혁 정책의 조기 달성을 위하여 2010년 8월에 'Road Map for Power Sector Reform'을 발표하였는데, 이는 나이지리아 전력위기를 해결하기 위한 최초의 종합적이고 실현가능한 계획으로 평가되고 있음.
- 정부가 추산한 현재 최대 발전능력은 8.64GW로 조나단 정부는 2020년 까지 40GW의 발전능력을 확보할 계획이며, 이를 위해서는 매년 100억 달러 이상이 투입되어야 할 것으로 전망됨.
- 또한 정부는 현재의 330/132kv 송전망을 2014년까지 700kv 송전망으로 교체할 계획임.

---

4) 2010년에 우마루 무사 야르아두아(Umaru Musa Yar'Adua) 대통령이 지병으로 사망하면서, 당시 부통령이었던 조나단이 남은 임기 동안 대통령직을 수행하게 되었음.

- 조나단 정부는 전력산업 개혁을 위한 투자재원을 마련하기 위하여 세제 혜택, 전기요금의 현실화, 대규모 전력 구입 계약 등으로 민간 투자를 활성화시킬 계획임.
- 현재 총 발전량의 70%가 정부소유의 기관에서 생산되고 있으나, 3~4년 후에는 민간 기관이 전력의 70%를 생산하는 것을 목표로 하고 있음.
- 정부는 PHCN의 18개 자회사 중 17개 회사(화력발전소 4개, 수력발전소 2개, 배전회사 11개)에 대하여 매각을 추진 중으로, 2011년 3월 기준으로 총 331개의 의향서(발전회사 174개, 배전회사 157개)가 접수되었음.
- 정부는 전력산업에 대한 대규모 투자 계획 이외에도 전력 생산 확충을 위한 가스 및 전기 요금 현실화, 전력 산업 규제 및 제도 개선, 전력 산업의 부패 및 기득권 척결 등을 위해 노력하고 있음.

## 4. 전망

### □ 전력산업에 대한 투자 증가

- 2011년 4월 대통령 선거에서 재선된 조나단 국력 대통령은 2010년에 발표한 Road Map for Power Sector Reform에 따른 전력산업 개혁을 최우선 과제로 삼고 있어, 향후 전력 산업에 대한 투자가 더욱 증가할 것으로 전망됨.
- NIPP를 통해 정부 소유의 오일 머니가 전력산업 개혁을 위해 투자되고 있고 민간 투자 활성화를 위해 각종 규제 및 제도가 정비되고 있으며, 연금펀드에서도 4,000억 나이라 (26억 달러) 규모가 전력산업에 투자될 것으로 보여 투자 규모가 더욱 확대될 것으로 예상됨.

### □ 전력 생산 및 수요 증가세 지속

- 경제는 2020년까지 연평균 7.4%의 성장률을 기록할 것으로 전망되며, 인구 역시 현재의 1억 5천만 명에서 2억 3천만 명으로 53% 이상 증가할 것으로 예상되고 있어 전력 수요는 빠르게 증가할 것으로 보임.

- 전력 생산량 역시 정부의 개혁 정책 및 투자 지속으로 2011년에는 48.97TWh를 기록하여 2010년 대비 두 배 이상 증가할 것으로 전망됨.
- 2011년 전력 생산량은 25.33TWh로 전년 대비 7.72% 증가할 것으로 예상되며, 2012~18년 기간에는 연간 8%에 가까운 증가율을 보일 것으로 전망됨.

#### □ 천연가스 의존도 심화

- 천연가스의 수출 증가로 인해 발전용 천연가스가 부족한 현상을 해결하기 위해 정부가 발전용 천연가스의 가격 인상을 계획하고 있어 천연가스 화력 발전량이 증가될 것으로 보임.
- 2010년을 기준으로 천연가스 화력 비중은 65%였으나, 2015년에는 70%, 2020년에는 72%까지 증가할 것으로 전망됨.

<표 4> 전력생산량 전망

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2020
전력 생산량(TWh)	25.33	27.31	29.51	31.82	34.39	48.97
전년 대비 증가율	7.72%	7.84%	8.03%	7.83%	8.10%	6.68%
- 화력(TWh)	18.33	19.83	21.47	23.27	25.25	36.85
전년 대비 증가율	8.03%	8.16%	8.31%	8.36%	8.50%	6.91%
- 천연가스(TWh)	16.80	18.30	19.95	21.74	23.72	35.32
전년 대비 증가율	8.80%	8.90%	9.00%	9.00%	9.10%	7.23%
- 원유(TWh)	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
전년 대비 증가율	0.26%	-0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
- 수력(TWh)	7.00	7.49	8.03	8.55	9.15	12.12
전년 대비 증가율	6.90%	7.00%	7.30%	6.40%	7.00%	6.00%
1인당 생산량(KWh)	156.04	164.14	173.07	182.22	192.44	245.44

자료: <그림 1>과 같음.

조사역 이현정 (☎02-3779-5724)  
E-mail : [lhj0316@koreaexim.go.kr](mailto:lhj0316@koreaexim.go.kr)