KIEP 북경사무소 브리핑
CURRENT ISSUES OF THE CHINESE ECONOMY

2021년 10월 17일 I Vol. 23 No. 5
ISSN 2093-341X

Korea Institute for International Economic Policy

중국 전력난 발생 원인과 정책 대응 동향

KIEP 북경사무소 (leehn@kiep.go.kr, Tel: 86-10-8497-2870)

KIEP 대외경제정책연구원
Korea Institute for International Economic Policy

중국의 전력난 발생 원인과 정책 대응 동향

차 례

1. 중국의 전력난 발생 현황
2. 전력난 발생 원인
3. 중국의 정책 대응
4. 향후 전망

주요 내용

▣ 2021년 9월 중순 이후 20개 지역(省)에서 전력소비가 큰 업종을 중심으로 전력 제한공급 조치를 시행하며 전력난 문제가 본격 제기

- 31개 성급 지역 중 20개 지역에서 산업용 전력의 제한공급 조치로 공장 가동이 중단되거나 조업시간이 단축
- 석탄가격 급상승과 전력수요 증가 등 여러 요인이 복합적으로 작용하면서 전국적으로 전력 제한공급이 이뤄지면서 일부 조업시간을 줄이거나 생산을 중단하는 사태가 초래하고 있다는 보도가 이어지고 있음

▣ 중국 전력난 원인으로는 ▲ 석탄부족과 전력 생산 감소 ▲ 전력 수요 증가 ▲ 에너지소비 통제정책 및 탄소감축정책를 들 수 있음.

- 중국의 전체 전력생산에서 석탄의 비중은 57.7%에 달하여 안정적인 석탄수급은 중국 전력 공급의 중요 과제 중 하나임.
- 하지만 석탄 공급량 감소로 인한 석탄가격 상승은 발전기업의 경영 악화로 이어져 전력공급을 감소시킨 주요 원인으로 작용함.
- 동시에 경기회복, 수출호조에 따른 생산 증가로 전력 수요가 증가함.
- 각 지방정부가 탄소감축의 일환으로 에너지 소비 통제 목표치 달성을 위해 에너지 다소비 업종에 대해 전력을 제한 공급한 것도 전력난의 주요 원인으로 작용함.

▣ 이에 대해 중국 정부는 전력시장 개혁을 통해 공급 확대를 유도하는 한편, 석탄 공급 확대를 위한 정책을 수립함.

- 기존 전력가격의 변동폭을 기준 가격 대비 상한 10%, 하한 15%에서 상하한 20%로 확대하여 시장 기능 활성화를 통한 공급 확대를 유도함.
- 주요 석탄 산지의 석탄 증산 지시, 석탄 수입 확대를 추진하는 동시에, 관련 기업에 대한 신용 대출 확대로 기업활동을 지원함.

▣ 전력난의 발생이 복합적 요인에 의한 것을 감안, 단기적으로 개선 또는 변화될 가능성이 크지 않아 전력난은 당분간 지속될 것으로 예측

- 동절기 난방수요 증가와 단기간 내 석탄 공급 확대의 어려움으로 수요와 공급 모두에서 단기간에 전력난을 해결하기 어려운 요인들이 존재함.
- 장기적으로도 향후 5년간 중국 전력 부족 상황은 지속될 것으로 전망되며, 특히 2024년 가장 심화될 것으로 전망

1. 중국의 전력난[1] 발생 현황

■ 2021년 9월 중순 이후 20개 지역(省)에서 전력소비가 큰 업종을 중심으로 전력 제한공급 조치를 시행하며 전력난 문제가 본격 제기

- 31개 성급 지역 중 광둥, 산둥, 장쑤, 칭하이, 쓰촨, 충칭, 허난, 윈난, 닝샤 등 20개 지역에서 산업용 전력의 제한공급 조치로 공장 가동이 중단되거나 조업시간이 단축

○ 지역(省)별·기업별로 전력 제한공급 기준은 상이하며, 광동성의 경우 에너지 다소비 업종을 중심으로 주 2~3일 조업 조치 시행

표 1. 주요 지역별 전력 제한공급(限电) 조치 내용

지역	주요 조치
광둥	9.22~26일, 일반기업의 경우 4일간 전력공급 중단, 에너지다소비기업 1주일간 전력공급 중단 조치 시행
안후이	9.21일 전력망의 안정적인 운영과 전력공급 보장을 위해 9.22일부터 전 지역을 대상으로 질서있는 전력사용(전력 공급제한) 방안을 실시한다고 통지
저장	9.21일 날염/화공/화학섬유 등 에너지다소비 기업에 대해 10.1일부터 전력공급 중단을 통지
장쑤	9.15일부터 15일간 일부 지역에 대해 전력을 제한 공급한다고 통지
샨시	9.13일 에너지 다소비 기업에 대해 12월까지 생산 제한조치(8월 생산량의 60%로 감축) 실시를 통지
윈난	9.11일 알루미늄 등 중점업종에 대한 생산통제를 강화한다는 통지 발표(대상 업종의 경우 9~12월 월평균 생산량이 8월 생산량을 초과할 수 없음)
구이저우	9.10일 전력부족 상황을 4등급으로 구분하고 각 등급별 상황에 따른 조업중단 등의 대응조치를 발동한다고 통지
네이멍구	8.31일 전력공급 부족이 연말까지 지속될 것으로 예상됨에 따라 9~12월 질서있는 전력사용 방안을 실시할 것을 통지
신장	8.25일 일부 지역의 전해알루미늄 생산량을 제한하는 조치 발표
칭하이	8.20일 수력 및 화력 발전량이 충분치 못한 상황을 고려하여 기업들에게 질서있는 전력사용을 준비하라고 통보

자료: 언론보도 내용 종합

- 특히 랴오닝, 지린 등 동북3성 지역은 산업용전력 사용을 제한했음에도 전력부족이 지속되어 거주민용 전력을 포함한 순환정전 시행

1) 중국 언론에서는 이번 전력 부족 사태에 대해 전력 제한공급(限电), 전력부족(缺电), 전력난(电荒) 등으로 표기하고 있음. 본고에서는 '전력난'으로 표기함.

○ 휴대전화 먹통, 난방 중단, 승강기 운행 중단, 신호등 가동 중단 등으로 주민들이 생활에 불편을 겪고 있음.

- 중국의 관영언론은 석탄가격 급상승과 전력수요 증가 등 여러 요인이 복합적으로 작용하면서 전국적으로 전력 제한공급이 이뤄지면서 일부 조업시간을 줄이거나 생산을 중단하는 사태가 초래하고 있다고 보도(환구시보, 9.27일)

2. 전력난의 발생 원인

가. 중국의 에너지 수급 구조

■ 중국의 전체 전력생산에서 화력발전이 차지하는 비중은 68.5%이며, 석탄에 대한 의존도가 높은 에너지소비 구조를 보이고 있음.

- 2020년 기준 중국의 발전 유형별 전력생산 비중은 △화력 68.5% △수력 17.4% △풍력 5.3% △원자력 4.7% △태양광 1.8% 순임.

○ 2020년 전체 전력생산 중 석탄화력의 비중은 49.0%를 차지(GEIDCO)

- 2021년(1~8월) 화력발전량은 3.87조kWh로 총 발전량의 70%를 차지

- 중국은 에너지소비에서도 석탄의 비중이 57.7%를 차지해 석탄의존도가 높은 에너지 구조를 보이고 있음('19년 기준, 국가통계국).

○ 석탄 외에 △원유 19.0% △천연가스 8.0% △수력 8.0% △원자력 2.1% △기타 5.2%를 차지

표 2. 중국의 발전 유형별 전력생산량 및 비중

(단위: 10억kWh, %)

연도	전체 발전량	수력	(비중)	화력	(비중)	원자력	(비중)	풍력	(비중)	태양광	(비중)
2015	5,814.6	1,130.3	19.4	4,284.2	73.7	170.8	2.9	185.8	3.2	39.5	0.7
2016	6,133.2	1,184.0	19.3	4,437.1	72.3	213.3	3.5	240.9	3.9	66.5	1.1
2017	6,604.4	1,197.9	18.1	4,754.6	72.0	248.1	3.8	304.6	4.6	117.8	1.8
2018	7,166.1	1,231.8	17.2	5,096.3	71.1	294.4	4.1	366.0	5.1	176.9	2.5
2019	7,503.4	1,304.4	17.4	5,220.1	69.6	348.4	4.6	406.0	5.4	223.8	3.0
2020	7,779.1	1,355.2	17.4	5,330.3	68.5	366.3	4.7	414.6	5.3	142.1	1.8

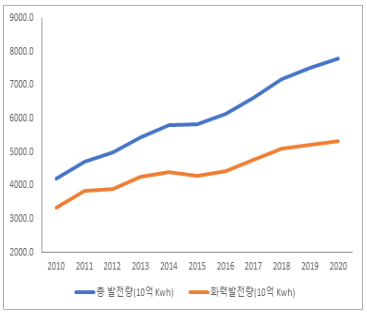
자료: CEIC

나. 전력난의 원인 1: 석탄 부족과 전력 생산 감소

■ [전력 공급측면] 올해 들어 전력생산 증가율이 전력소비 증가율을 하회했으며, 특히 8월 발전량이 크게 감소하며 전력난을 야기

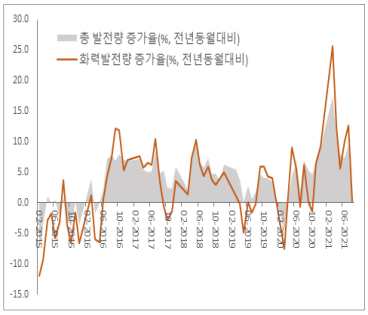
- 중국의 총 발전량은 2010년 4조 2,072억kWh에서 2020년 7조 7,791억kWh로 확대
  - ○ 동기간 화력발전은 3조 3,319억kWh에서 5조 3,303억kWh로 확대
  - ○ 중국정부가 환경보호 및 탄소배출량 감축을 위한 노력의 일환으로 화력발전의 확대를 억제하고 재생에너지를 이용한 발전을 강조하면서 그 비중[2]은 지속 하락
- 2010~20년 중국의 전력사용량은 4조 1,934억kWh에서 7조 5,110억kWh로 증가(연평균 6.0% 증가)
- 전력난은 발전량이 전력수요를 따라가지 못해서 발생한 것으로, 최근 전체 발전량의 68%를 차지하는 화력발전의 증가율이 큰 폭으로 하락한데 기인
  - ○ 21.1~8월 전력사용량은 5.47조kwh로 전년동기대비 13.8% 증가했는데, 이는 총 발전량 증가율(11.3%)보다 2.5%p[3] 높았음.
  - ○ 21.3월 25.7%였던 화력발전량 증가율은 21.8월 0.3%로 크게 둔화
  - ○ 월별 발전량은 여름철 전력소비가 집중되는 8월까지 상승한 후 9~10월 감소되는 추이를 보였으나 올해는 8월 발전량이 오히려 전월대비 2.7% 감소

그림 1. 중국의 발전량 추이



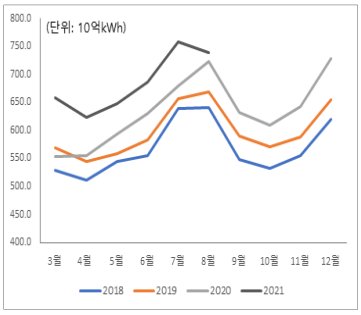
자료: CEIC

그림 2. 중국의 발전량 증가율



자료: CEIC

그림 3. 중국의 월별 발전량 추이



자료: CEIC

■ [재생에너지 발전량 감소] 수력, 풍력, 태양광 등 친환경 재생에너지를 이용한 발전량의 감소도 이번 전력난을 가중시킨 요인

- 중국은 윈난, 쓰촨 등 남서부지역에 수력발전소를 건설해 광둥 등 산업생산이 활발한 연해지역

---

2) 화력발전 비중: 2010년 79.2% → 2020년 68.5%, 2010~20년 연평균 증가율: 총 발전량 6.3%, 화력발전량 4.8%

3) 2003년 이후 발전량 및 전력사용량 증가율 간 가장 큰 격차(财新, 10.2일)

에 전력을 공급해왔으나 올해 강수량이 적어 발전량이 평년 수준을 하회

○ 올해 란창강과 진샤강 상류지역의 강우량이 적었고, 칭장고원 적설량 감소로 수력발전량이 감소

○ 6~8월 전국 수력발전량은 전년동월대비 5.6%, 4.3%, 4.7% 하락

- 랴오닝성이 갑작스러운 전력 공급 중단 사태를 겪은 것은 바람이 적어 풍력발전량이 9월에만 10~20% 감소한 데 기인(랴오닝성 전력보장공작회의, 9.26일)

■ [석탄 수급] 석탄의 국내 생산량 및 수입량 감소로 인한 석탄 공급량의 감소, 석탄 가격 상승에 따른 발전기업의 경영 악화 등은 전력공급 감소와 전력난을 발생시킨 중요한 요인

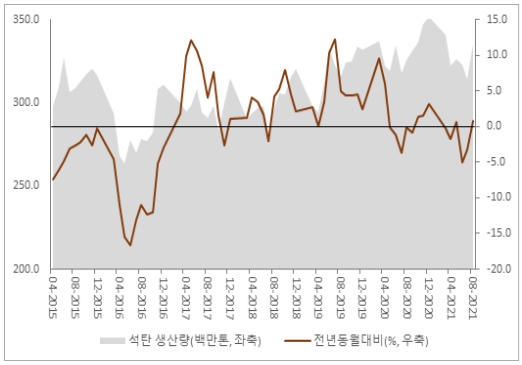
- (공급: 생산량 감소) 중국의 월별 석탄생산량은 20.12월 3억 5,190만톤으로 최대치를 기록한 이후 줄곧 감소세를 유지

○ 21.3월 3.4억톤 → 21.5월 3.2억톤 → 21.7월 3.1억톤

○ 코로나19에 따른 기저효과에도 불구하고 올해 들어 석탄생산 증가율은 수차례 전년동월대비 마이너스를 기록[4)]

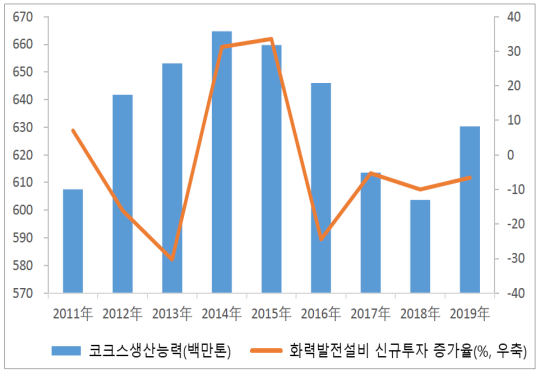
○ (생산감소 원인) 안전생산에 대한 감독 강화[5)], 발전설비에 대한 신규투자 감소에 따른 생산물량 조절, 네이멍구지역 석탄 광산에 대한 부패 수사 진행에 따른 생산량 감소[6)], 2015년 이후 지속된 공급측 개혁으로 인한 석탄산업 구조조정(과잉설비 퇴출)

그림 4. 중국의 석탄 생산량 및 생산증가율



자료: CEIC

그림 5. 발전설비 신규투자 증가율



자료: 天风证券

- (공급: 수입 감소) 2021년 상반기 석탄 수입량은 1.4억톤으로 전년동기대비 19.7% 감소

○ 2020년 중국의 석탄 수입량은 국내 총공급량의 7.3% 수준이나 올해 상반기 석탄 수입량이 감소하

---

4) 21.3월 -0.2% →4월 -1.8% →5월 0.6% →6월 -5.0% →7월 -3.3% →8월 0.8%

5) 과거 탄광기업들이 법정허가생산능력을 초과해 생산하는 것이 보편적이었으나, 연이은 대형 탄광안전사고 발생으로 중국정부가 '21년부터 주요 석탄생산지역에서의 감독을 강화하면서 석탄 생산이 억제되는 현상이 초래

6) 네이멍구 어얼둬쓰의 경우 '20년 석탄생산량은 6.4억톤으로 전년대비 11% 감소

면서 6.7%로 하락

○ 외교적 갈등으로 중국은 20.10월 이후 호주산 석탄 수입[7]을 중단

○ (수입 감소 원인) 남아공, 러시아, 콜롬비아, 인도네시아 등으로 수입선 다변화를 꾀하고 있으나 현지에서의 생산 차질, 물류비 증가, 석탄의 낮은 품질, 글로벌 석탄가격의 상승 등으로 어려움을 겪고 있음(주중대사관 간담회).

○ 2021년 글로벌 경제의 전반적인 회복세와 함께 글로벌 석탄 수요가 증가하면서 수입 물량 부족과 가격 상승[8]을 겪고 있음.

표 3. 중국의 석탄 생산 및 소비 현황

(단위: 백만톤, %)

구분		2020년	2021년 상반기
생산	국내 생산	3,844 (0.9)	1,949 (6.4)
	수입	304 (1.5)	140 (-19.7)
	합계	4,148	2,089
소비	국내 소비	4,020 (0.2)	2,100 (10.7)
	수출	3.19 (-47.1)	1.25 (-27.7)
	합계	4,023	2,101

주: 괄호 안은 전년(동기)대비 증가율
자료: KEPCO 중국지사 내부자료

표 4. 중국의 국가별 석탄 수입 현황

	2020년 (연간, 백만톤)	2020년 상반기		2021년 상반기	
		수입량(백만톤)	증가율(%)	수입량(백만톤)	증가율(%)
인도네시아	141.0	84.3	9.9	85.1	0.9
호주	78.4	55.9	54.8	0.0	-
러시아	29.4	16.9	2.3	25.0	48.0
몽골	27.2	8.7	-50.7	9.8	13.5
필리핀	-	3.1	-33.4	4.6	49.5
캐나다	-	3.1	46.0	4.4	41.2
미국	-	0.7	81.1	3.9	477.6
남아공	-	-	-	3.44	-
콜롬비아	-	0.9	417.6	2.5	184.1

자료: KEPCO 중국지사 내부자료

7) 호주산 석탄 수입량은 총공급량의 1.9%, 수입량의 25.8%를 차지(2020년)

8) 9.23일 뉴캐슬항 발전용 석탄의 현물가격은 톤당 188.7달러로 전월대비 3.4%, 전년동기대비 215% 상승(財新, 9.27일)

- (수요) 올해 상반기 경기회복과 수출 증대에 따른 산업생산 증가로 전력소비가 확대되면서 석탄 수요가 빠르게 증가

○ 21.9월~22.2월 석탄 수요량은 18.5억톤, 공급량은 16.3억톤으로 예측되어 석탄 부족량은 2.2억톤에 이를 전망(国金证券, 9.27일)

표 5. 중국의 석탄 수급 현황

(단위: 백만톤)

연도	총공급량				총소비량			석탄 수급 차이
		국내 생산량	수입량	재고변동		국내 소비량	수출량	
2010	3,574.9	3,428.4	183.1	-36.6	3,509.2	3,490.1	19.1	65.7
2011	3,945.3	3,764.4	222.4	-41.5	3,904.3	3,889.6	14.7	41.0
2012	4,195.8	3,945.1	288.4	-37.7	4,126.5	4,117.3	9.3	69.3
2013	4,257.7	3,974.3	327.0	-43.6	4,251.8	4,244.3	7.5	5.9
2014	4,124.0	3,873.9	291.2	-41.1	4,142.1	4,136.3	5.7	-18.0
2015	3,976.1	3,746.5	204.1	25.5	4,003.7	3,998.3	5.3	-27.6
2016	3,793.8	3,410.6	255.6	127.6	3,897.0	3,888.2	8.8	-103.3
2017	3,842.9	3,523.6	270.9	48.4	3,922.1	3,914.0	8.1	-79.2
2018	3,953.4	3,697.7	282.1	-26.4	3,979.5	3,974.5	4.9	-26.0
2019	4,061.4	3,846.3	299.8	-84.7	4,025.2	4,019.2	6.0	36.2
2020	4,148.0	3,844.0	304.0	n.a	4,023.0	4,020.0	3.2	125.0
2021(上)	2,089.0	1,949.0	140.0	n.a	2,101.0	2,100.0	1.3	-12.0

자료: CEIC 및 주중한국대사관

- (석탄 재고 감소) 21.8월까지 중국의 석탄 생산량은 전년대비 0.3% 증가한 반면에 화력발전소를 통한 전력생산량은 11.8% 증가하면서 석탄 재고가 빠르게 감소

○ 9.23일 기준 8개 연해지역(省)의 석탄 재고는 모두 1,774.2만톤으로 전주대비 8.7% 감소하였고 석탄 재고 가용일수[9]는 9.3일에 불과(财新, 9.27일)

- (석탄 가격의 상승) 석탄 공급이 부족해지면서 발전용 석탄 가격이 빠르게 상승하였고, 비용 상승으로 전력생산기업의 채산성 악화

○ 생산량이 줄어들면서 발전용 석탄의 톤당 가격은 21.3월 600위안 수준에서 9월 1,300위안 수준으로 급등

○ 석탄 가격 상승으로 생산원가가 가파르게 증가한 반면 전기 가격은 상대적으로 고정[10]되어 있어 전

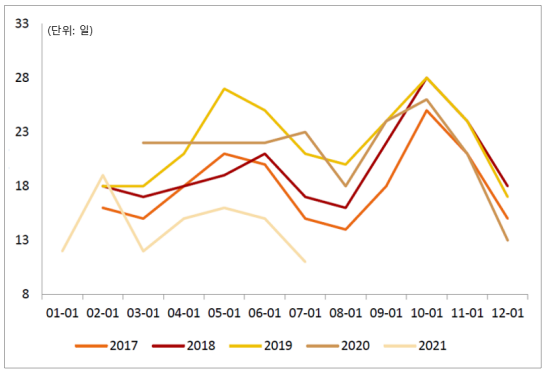
9) 국가발개위의 관련 규정(2017년)에 따르면 석탄을 최소 20일치 비축할 것을 요구

10) 현재 중국의 전기가격은 '기준가격+상하변동'의 가격메커니즘을 채택하고 있음. 이중 상하변동폭의 범위는

력생산기업의 채산성이 악화되었고[11], 이는 전력생산에 대한 적극성을 낮추는 요인으로 작용

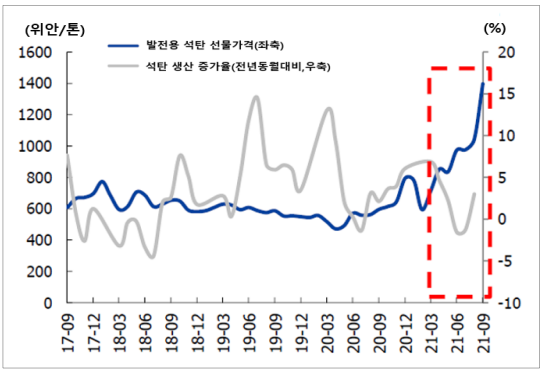
○ 석탄 가격의 상승으로 석탄채굴업의 이윤 증가율과 이윤율은 상승하고 있는 반면 전력공급업은 하락세 지속

그림 6. 중국의 석탄 재고 가용일수 추이



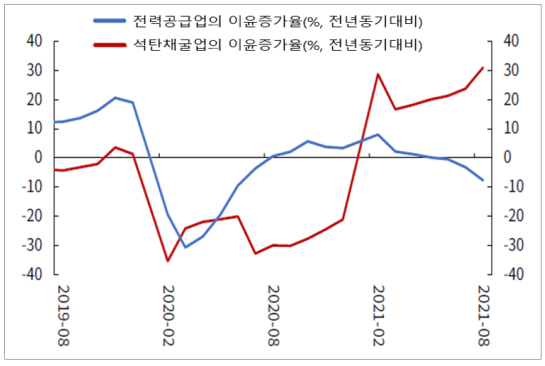
자료: 首创证券

그림 7. 중국의 발전용 석탄 가격 추이



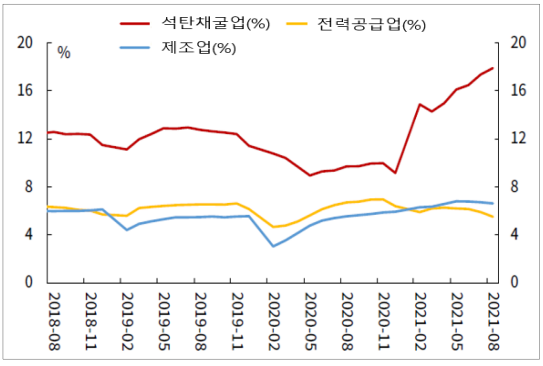
자료: 国盛证券

그림 8. 중국의 업종별 이윤증가율



자료: 光大证券

그림 9. 중국의 업종별 이윤



자료: 光大证券

다. 전력난의 원인 2: 전력 수요 증가

■ [전력 수요] 경기 회복, 수출 호조에 따른 생산 증가로 전력 수요 증가

- 국내외 경기 회복으로 중국의 생산 활동은 올해 초에 급등하였으며, 이후 완만하게 둔화되고 있

기준가격의 +10%~-15%만 가능하기 때문에 급등한 석탄 가격을 전기 가격에 반영할 수 없는 상황임.

11) 현재 전력생산기업은 1kWh 생산할 때마다 0.1위안의 적자를 기록(한전중국지사)

으나 증가세를 유지

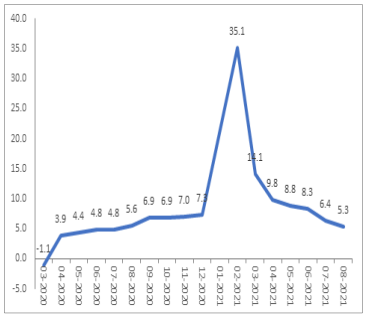
- 생산 활동 증가로 전력 사용량 증가

○ 중국이 팬데믹에서 회복한 뒤 수출주문이 급증한 것이 전력 부족의 원인 중 하나(린보창林伯强 샤먼대 에너지경제연구소장)

- 21.1~7월 전체 전력사용량은 4.7조kWh로 전년동기대비 16.7% 증가

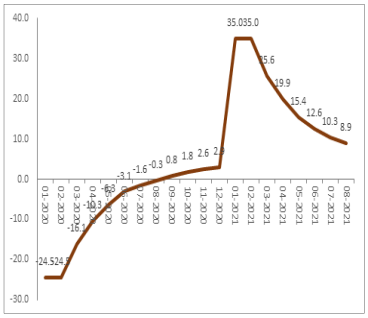
○ 같은 기간 공업부문 전력사용량은 3.1조kWh로 17.6% 증가

그림 10. 산업생산 증가율



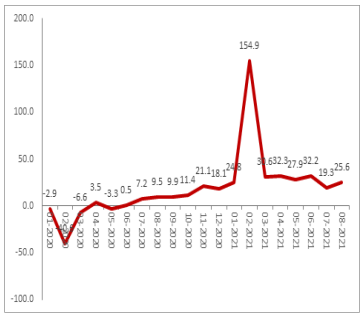
자료: CEIC

그림 11. 고정자산투자 증가율



자료: CEIC

그림 12. 수출 증가율



자료: CEIC

라. 전력난의 원인 3: 에너지소비 통제정책 및 탄소감축정책

■ [에너지소비 통제정책] 중앙정부가 추진하는 에너지소비 통제정책에 대해 각 지방정부가 통제 목표치 달성을 위해 에너지 다소비 업종에 대해 전력을 제한 공급

- 2015년 10월 '에너지소비 총량'과 'GDP당 에너지소비'를 통제하는 에너지소비 이중통제정책 시행을 처음 제시(중공중앙 18기 5중전회)[12]

○ 에너지소비 이중통제(能耗双控)정책에 따라 14차 5개년 규획에서는 에너지소비 총량과 GDP당 이산화탄소 배출량을 각각 13.5%, 18.0% 감축시킨다는 목표를 제시

- 국가발개위는 지난 8.12일 〈2021년 상반기 지역별 에너지소비 이중통제 목표 완성 상황에 관한 통지문〉을 발표[13], 상반기 에너지소비 이중통제 목표치 달성 정도에 따라 31개 성(省)급 지방정부에 대해 경보 조치를 내림.

---

12) 党的十八届五中全会提出实行能源消耗总量和强度"双控"行动，习近平总书记在"十三五"规划《建议》说明中对实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度"双控"行动进行了重点说明

13) 国家发展改革委办公厅关于印发《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》的通知

○ 에너지소비 총량과 에너지소비 강도(GDP당 에너지소비량)가 전년대비 오히려 증가한 지역에 대해서는 1급 경보 조치, 통제 목표치에 미달한 지역에 대해서는 2급 경보 조치함.

○ 에너지소비 강도의 경우 광둥, 푸젠, 장쑤 등 9개 지역이 1급 경보, 에너지소비 총량의 경우 광둥, 푸젠, 장쑤, 후베이 등 8개 지역이 1급 경보를 받음.

표 6. 2021년 상반기 지역별 에너지소비 이중통제 목표 달성 상황

지역 (省)	에너지소비 강도 통제목표 달성 정도	에너지소비 총량 통제목표 달성 정도	지역 (省)	에너지소비 강도 통제목표 달성 정도	에너지소비 총량 통제목표 달성 정도
칭하이	🟥	🟥	산시	🟨	🟩
닝샤	🟥	🟥	헤이룽장	🟨	🟩
광시	🟥	🟥	랴오닝	🟨	🟩
광둥	🟥	🟥	장시	🟨	🟩
푸젠	🟥	🟥	상하이	🟩	🟩
신장	🟥	🟨	충칭	🟩	🟩
윈난	🟥	🟥	베이징	🟩	🟩
샨시	🟥	🟨	톈진	🟩	🟩
장쑤	🟥	🟥	후난	🟩	🟩
저장	🟨	🟨	산둥	🟩	🟩
허난	🟨	🟩	지린	🟩	🟩
간쑤	🟨	🟩	하이난	🟩	🟩
쓰촨	🟨	🟨	후베이	🟩	🟥
안후이	🟨	🟨	허난	🟩	🟩
구이저우	🟨	🟩	네이멍구	🟩	🟩

주: 에너지소비 강도는 GDP당 에너지소비량을 의미함. 빨간색은 1급 경보로 에너지소비가 전년대비 오히려 증가했음을 의미; 노란색은 2급 경보로 에너지소비가 줄었으나 목표치에 미달했음을 의미; 녹색은 3급 경보로 목표치를 달성했음을 의미함.
자료: CEIC

- 국가발개위는 8.25일 에너지소비와 탄소배출량이 많은 업종에 대해 무분별한 확대를 억제하고 에너지절약을 적극 추진할 것을 주문

○ 특히 △석탄화력발전 △철강 △비철금속 등의 업종에 대해 저탄소공정으로 혁신하고 친환경제조시스템을 구축할 것을 강조

- 국가발개위의 통지문 발표와 에너지절약 요구에 따라 지방정부가 관련 업종을 중심으로 산업용 전력을 제한 공급하면서 전력난이 발생

○ 중국의 많은 언론은 이번 전력난이 중앙정부의 질책을 우려한 지방정부의 자발적 전력 제한 조치의 결과 때문이라고 해석

■ [탄소감축정책] 중국정부가 강력하게 추진하는 이산화탄소 감축정책 기조 하에 각 지방정부는 에너지 다소비 업종에 대한 관리와 통제를 강화하면서 석탄 생산과 전력 공급을 제한

- 시진핑 주석은 제75차 유엔총회 기조연설에서 '2030년 탄소피크, 2060년 탄소중립' 계획을 발표하며 중국의 기후변화 대응 목표를 국제적으로 공식 선언(20.9.22일)

표 7. 중국의 기후변화 목표치 비교

2030년 목표	1차 NDC 감축목표 (2015. 6. 30)	UN 총회 발표 (2020. 9. 22)	2019년 실제 달성치
단위 GDP 당 CO2 배출량 (2005년 대비)	60~65%	65% 이상	48.1%
1차 에너지 중 비화석연료 비중	20% 내외	25% 내외	15.3%
임목 축적량(Forest stock) (2005년 대비)	45억㎥ 증가	60억㎥ 증가	51억㎥ 증가
풍력, 태양광 발전용량	-	1200GW 이상	414GW

자료: 中外对话 (2020. 12. 5)

- UN 선언 이후 중국정부는 14.5 규획에서 2021~25년 에너지소비총량과 이산화탄소 배출량을 각각 13.5%와 18.0% 감축시키겠다는 목표 제시

표 8. 시기별 에너지소비 통제 목표치 및 실제 달성치

시기	목표치	실제 달성치
11.5 규획 (2006~10년)	- GDP당 에너지소비 20% 감축 - 주요 오염물질 배출량 10% 감축	- GDP당 에너지소비 19.1% 감축 - 전국 이산화황 배출량 14.29% 감축 - 전국 화학적 산소 요구량 배출량 12.45% 감축
12.5 규획 (2011~15년)	- 2010년대비 GDP당 에너지소비 16% 감축 - 합리적인 수준에서 에너지소비 총량 통제	- GDP당 에너지소비 18.4% 감축 - 연평균 에너지소비 증가율 3.6%
13.5 규획 (2016~20년)	- 2015년대비 GDP당 에너지소비 15% 감축 - 에너지소비 총량 50억 표준탄 이내로 통제	- GDP당 에너지소비 13.2% 감축 - 에너지소비 총량 50억 표준탄 이내로 통제
14.5 규획 (2021~25년)	- GDP당 에너지소비 13.5% 감축 (21년 목표: GDP당 에너지소비 3% 감축) 이산화탄소 배출량 18.0% 감축	---

자료: 中国政府网

■ 중앙정부가 구조조정하고자 하는 철강, 석탄, 유리, 알루미늄, 시멘트 등 에너지다소비 업종은 생산과 고용 등에서 지역경제 내 큰 비중을 차지하고 있는 중요한 산업들임.

3. 중국의 정책 대응

■ [전력시장 개혁] 전력가격 시장화를 통해 합리적인 가격조절로 공급확대 유도

- 중국의 석탄발전 전력가격은 2019년에 단일가격제에서 '밴드제'(기준가격+상하한 변동)로 전환하며 시장화 개혁을 시작함[14].

○ 단일가격은 성별 평균발전비용에 따라 정해지며, 밴드제하에서도 기준가격 역할을 함.
○ 최종가격은 발전기업, 전력판매기업 등이 입찰, 협상 등의 과정을 통해 결정함.

- 2021년 10월 15일, 최근 전력난 이후 국가에너지국은 〈석탄 화력발전 전력가격 시장화 개혁에 관한 통지〉를 통해 전력가격을 현실적으로 조정할 것을 발표함[15].

○ 석탄가격 상승으로 전력생산기업의 채산성이 악화되자 전력가격을 탄력적으로 조정하기로 결정함.
○ '밴드제'(기준가격+상하한 변동)에서 상하한 변동폭을 상한 10%, 하한 15%에서 상하한 20%로 확대
○ 에너지 다소비 산업에 대해서는 전력가격 상한을 철폐하여 전력가격의 무제한 상승이 가능하며, 이는 전력 소비기업의 에너지절감을 유도함.
○ 전력시장에 대한 참여자를 확대해서 교역규모를 늘리고 시장가격이 잘 작동하도록 노력

- 이번 개혁으로 안정적인 전력공급과 장기적으로 전력산업의 발전을 이룰 것으로 기대

○ 개혁조치 이후 산동성, 장쑤성 등 전력시장에선 각각 상한 19.8%, 20%에 근접한 전력가격에 전력거래 시행
○ 전력가격 상승은 전력 생산업체의 이익률 향상으로 이어져 생산비용 부담을 완화하는 효과
○ 전력소비 기업 입장에서도 전력가격 상승을 감당해서라도 전력제한을 막는 것이 더 큰 이익이라 판단하여 이번 개혁에 찬성하는 입장이 다수
○ 이번 조치는 장기적으로 거래량을 늘리고 시장 효율성을 높여 전력산업의 발전에 기여할 것으로 기대

■ [전력 공급 확대] 중국정부는 겨울철 전력 수요 증가에 맞춰 석탄 공급 확대를 추진

- (석탄 증산) 10월 8일, 리커창 총리는 겨울철 전력 수요 증가에 맞춰 전력공급 안정화를 위해 주요 석탄 생산지에서의 증산을 지시[16]

○ 주요 석탄산지인 네이멍구는 올해 연간 석탄 생산계획인 1.7조 톤의 55%에 해당하는 9835만 톤을 증산할 것을 발표함.
○ 광시, 길림, 안후이 등 6개 성에서도 중앙정부의 계획에 맞춰 총 5500만 톤을 증산할 것을 발표
○ 적극적인 석탄 증산 정책으로 10월에는 전년 동월 대비 4% 성장하여 7개월만에 양의 증가율을 기

---

14)「电价改革"满月"，有啥新变化？」(2021. 11. 17)『人民网』
15)「电价市场化改革有待供需齐发力」(2021. 10 .15)『经济日报』
16)「国常会部署电力和煤炭供应 仅内蒙古就核增近亿吨煤产能」(2021. 10. 11)『第一财经』

록 (그림 13 참고)

- (석탄 수입 증대) 원활한 석탄 수급을 위해 수입 대상국가 다변화 등으로 수입량 확대

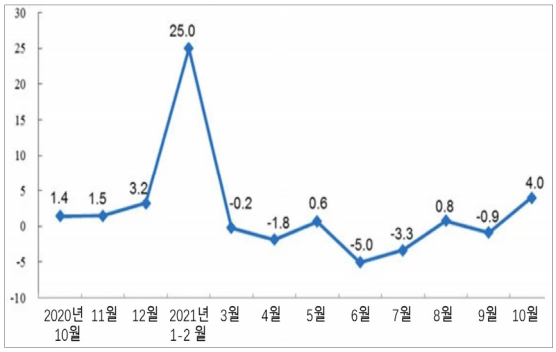
○ 수입 확대 노력으로 10월 석탄 수입량은 전년 동월 대비 96.2% 급증 (〈그림 14〉 참조)

- (관련 기업 금융지원) 10월 4일, 중국 은행보험감독관리위원회는 상업은행들에게 석탄채굴, 전력생산 등 석탄발전 관련 업체에 대한 대출 확대를 지시[17]

○ 상하이, 허난, 네이멍구 등 지방정부도 석탄발전 관련 기업에 대한 신용지원에 나서며 이들의 정상적인 기업활동을 장려

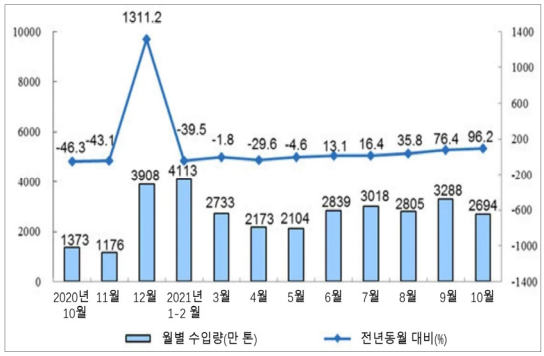
○ 공상은행, 농업은행, 중국은행 등 대형 국유은행도 관련 대출을 확대하고 있으며, 특히 공상은행은 향후 5년간 에너지 관련 기업에 3조위안의 자금을 지원하기로 국가에너지국과 업무협약을 체결함.

그림 13. 중국 월간 석탄 생산량 증가율 추이



주: 전년동월 대비(%)
자료: 国家统计局 (2021. 11. 15)

그림 14. 중국 월간 석탄 수입량 및 증가율 추이



자료: 国家统计局 (2021. 11. 15)

4. 향후 전망

■ 전력난의 발생이 전력의 수요와 공급, 석탄 부족, 정부정책 등 복합적 요인에 의한 것이며, 단기적으로 개선 또는 변화될 가능성이 크지 않아 전력난은 당분간 지속될 것으로 예측

- (전력 수요) 동절기 가정용 난방수요의 증가로 전력수요가 확대되면서 전력난을 지속 또는 가중시키는 요인으로 작용

○ 라니냐 영향으로 올 겨울 추위가 더욱 극심해질 것으로 예상되는 상황에서 중국내 전력 수요가 대폭 증가될 가능성이 큼.

- (전력 공급) 공급 부족을 유발하는 가장 큰 요인은 석탄 부족이나 이러한 상황을 단기간 내 해결하기 어려워 전력생산 확대는 여전히 큰 제약을 받을 것으로 전망

---

17)「煤电“保供”战」(2021. 11. 1)『中国经营报』

- (석탄 공급) 국내 석탄생산 확대 및 석탄 수입량 확대의 어려움 등으로 단기간 내 석탄 공급을 확대하기에 어려움이 있음.

○ 중국은 2015년 이후 석탄산업에 대해 구조조정과 과잉생산설비 퇴출을 지속적으로 진행한 상황에서 석탄 생산을 확대하기 위해서는 신규 설비투자부터 생산까지 2년 정도의 시간이 소요

○ 10.8일 중국 최대의 석탄생산지인 산시지역에 폭우와 홍수가 발생하면서 다수의 탄광이 폐쇄되었고, 이에 생산 차질이 가중

○ 호주를 대체해 러시아, 인도네시아, 콜롬비아, 남아공으로부터 석탄 수입을 확대하고 있으나 글로벌 석탄가격의 상승, 운송비 증가에 따른 원가 부담, 운송루트 개척의 어려움, 우기에 접어든 현지의 생산 어려움 등이 겹치면서 물량 확보에 어려움을 겪고 있음.

- (정책적 측면) 중국정부의 탄소배출량 감축에 대한 의지가 확고해 향후에도 에너지소비 통제정책은 지속될 것으로 예측

표 9. 중국의 전력 수급 예측치(2021~25년)

(단위: 억kWh, %)

구분		2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
전력 사용량	합계	83,108	87,152	91,405	95,044	98,358
	1차산업	977	1,089	1,188	1,283	1,377
	2차산업	55,927	58,087	60,327	62,112	63,638
	3차산업	14,097	14,642	15,630	16,538	17,409
	거주민용	12,061	13,334	14,259	15,112	15,934
	증가율	6.8	6.2	6.0	5.7	5.3
전력 공급량	합계	82,034	86,213	89,932	93,367	96,898
	화력	52,921	54,111	55,301	56,261	56,991
	원자력	3,952	4,256	4,408	4,408	4,636
	수력	13,262	14,235	14,664	14,957	15,113
	풍력	6,290	7,077	7,970	8,967	10,070
	태양광	3,614	4,329	5,174	6,149	7,254
	바이오	1,995	2,205	2,415	2,625	2,835
	증가율	5.8	5.1	4.3	3.8	3.8
비화석 에너지 발전량 비중		35.5	37.2	38.5	39.7	41.2
수급 차이		-1,075	-939	-1,474	-1,678	-1,460

자료: GEIDCO

■ (장기 전망) 글로벌에너지연계개발협력기구(GEIDCO)에 따르면 향후 5년간 중국의 전력 부족 상황은 지속될 것이며, 특히 2024년 가장 심화될 것으로 전망

- 부족 전력은 2021년 1,075억kWh에서 2024년 1,678억kWh까지 증가하고 2025년 1,460억kWh로 감소할 전망KIEP

[참고자료]

「国常会部署电力和煤炭供应 仅内蒙古就核增近亿吨煤产能」.2021.『第一财经』(10. 11)
「电价市场化改革有待供需齐发力」.2021.『经济日报』(10 .15)
「煤电“保供”战」.2021.『中国经营报』(11. 1)
「国家统计局：10月原煤生产由降转升增4.0% 发电量增长3.0%」.2021.『国家统计局』(11. 15)
「电价改革“满月”，有啥新变化？」.2021.『人民网』(11. 17)
「中国最新的2030年气候目标是否具有足够雄心？」. 2020.『中外对话』(12. 5)
https://chinadialogue.net/zh/3/69316/

자료 정리: 중국 대외경제무역대학 국제무역학과 박사과정 김동현
(brenze1@naver.com)