

제5차 핵심정책 릴레이 세미나

# 지역전기요금차등제 도입 논의에 따른 충남도 대응 방안

일 시 2023년 6월 8일(목) 14:00

장 소 충남연구원 4층 대회의실

# 지역전기요금차등제 도입 논의에 따른 충청남도 대응방안

## 1 추진배경 및 필요성

- ① (지역현안 공감대 형성 및 의견수렴) 충남 도정을 선도할 핵심 이슈 및 현안에 대한 릴레이 정책세미나 개최, 언론보도 등 공론화 추진, 사전 의견수렴을 통한 정책설계방향 세팅
  - \* 지역전기요금차등제 실현 가시화에 따른 지역균형발전 등 충청남도정 주요현안 대응전략 발굴
- ② (정부 및 도 정책에 대한 선제적 대응) 송전배전 비용을 고려하여 전기요금을 달리 정할 수 있는 내용이 담긴 '분산에너지 활성화 특별법안' 법사위 통과('23.5.16)에 따른 분산에너지특별법 또는 전기사업법 제·개정안 건의 등 우리도 대응방안 마련

## 2 개요

- 주 제 : 지역전기요금차등제 도입 논의에 따른 충청남도 대응방안
- 일 시 : 2023년 6월 8일 (목) 14:00~16:00
- 장 소 : 충남연구원 4층 대회의실
- 참석자 : 50명 내외
  - 발 제 : 신동호 (충남연구원 경제산업연구실장), 설홍수 (경북연구원 미래전략연구실장)
  - 토 론 : 김명숙(충남도의회 기획경제위원장), 신영호(충남도의회 농수산해양위원회 의원), 조영택(한밭대학교 교수), 조훈희(중도일보 기자), 유재룡(충청남도 산업경제실장), 15개 시군 관련 담당자 및 실무자



구분		세부내용	
13:30~14:00	30	티타임 / 사전등록	
14:00~14:05	5	개회식 및 참석자 소개	사회 : 이상준 (충남연구원 기획조정팀장)
14:05~14:10	5	개회사	유 동 훈 (충남연구원 원장)
14:10~14:20	10	축사	김 명 속 (충남도의회 기획경제위원회 위원장) 신 영 호 (충남도의회 농수산해양위원회 의원)
14:20~14:40	20	[발제 1] - 지역균형발전을 위한 지역별 전기요금제 도입 방안	설 홍 수 (경북연구원 미래전략연구실장)
14:40~15:00	20	[발제 2] - 지역차등전기요금제 도입 및 대응과제	신 동 호 (충남연구원 경제산업연구실장)
15:00~15:50	50	[종합 토론] · 좌 장 : 유 동 훈 (충남연구원 원장) · 토론자 : 5명 - 김 명 속 (충남도의회 기획경제위원회 위원장) - 신 영 호 (충남도의회 농수산해양위원회) - 조 영 탁 (한밭대학교 교수) - 조 훈 희 (중도일보 기자) - 유 재 룡 (충청남도 산업경제실장) · 질의응답(floor 자율) - 15개 시군 담당자 자율 발언	
15:50 ~ 16:00	10	마무리 말씀 및 폐회	

제5차 핵심정책 릴레이 세미나  
지역전기요금차등제  
도입논의에 따른 충남도 대응방안

## 발제 1

# 지역균형발전을 위한 지역별 전기요금제 도입 방안

---

설홍수 (경북연구원 미래전략연구실)



# 지역균형발전을 위한 **지역별 전기요금제** 도입 방안

2023. 6. 8.

## CONTENTS

**I** 지역별 전기요금제란

**II** 도입 당위성과 한계

**III** 도입 방향과 실천 과제

# I 지역별 전기요금제란

I 지역별  
전기요금제란

## 지역별 전기요금제 개념

### 지역균형발전 + 전력시장 선진화

지역별 전기요금제

“전국단일 전기요금제에 대응하여 지역별 공급원가를 반영한 전기요금제도로 정의”

전국단일 전기요금제

용도별 차등요금

계시별 차등요금

부하율별 선택요금

### ☑ 용도별 전기요금제

- 전기를 사용하는 용도에 따라 6가지 계약종별\*로 구분하여 해당 요금 적용  
\* 주택용, 일반용, 산업용, 교육용, 농사용, 가로등
- 시행 취지 : **전기공급비용 반영(용도별 전기사용패턴에 따라 공급원가 차이 발생)**  
저소득층·농어민 보호, 에너지 절약, 산업경쟁력 제고 등 국가의 각종 정책요인을 반영

### ☑ 계절별·시간대별 차등요금제

- 전력소비가 급증하는 계절(여름철, 겨울철)과 시간대(최대부하)에는 높은 요금을 적용, 상대적으로 전력소비가 적은 계절(봄·가을철)과 시간대(경부하, 중간부하)에는 낮은 요금을 적용
- 시행 목적 :  
전기요금 가격기능에 의한 수요관리강화로 전력수급 안정에 기여  
수요관리를 통한 신규투자비 절감 및 자원이용의 합리화 도모  
(최대수요전력이 증가할수록 신규투자비 증대로 공급원가 상승)  
**전력수요 크기에 따라 발생하는 계절별 시간대별 공급원가 차이 반영**

공급원가를 반영한  
용도별·계시별 차등

### ☑ 지역마다 발전원가, 송전원가, 배전원가, 판매원가의 차이 발생



산업통상자원부, 2014.06., 전력계통의 효율적 운영을 위한 합리적 가격신호 제공방안 연구



## 전력 공급원가에 영향을 미치는 지역별 요인



## 전기요금제 일반원칙과 바람직한 전기요금

### 전기요금 일반원칙

- ❖ 원가주의 원칙
  - 전기요금은 성실하고 창의적인 경영 아래에서 공급원가를 기준으로 산정
  - 특별손실이나 전력공급과 관련이 없는 사업비용은 원가에서 제외
- ❖ 공정 보수주의 원칙
  - 배당 및 이자지급과 최소한의 사업확장에 필요한 보수 인정
- ❖ 공평의 원칙
  - 결정된 종별요금은 모든 고객에게 공정하고 공평하게 적용
  - 특정고객에 대한 특례요금 적용은 최대한 배제

자료 : 한국전력

### 바람직한 전기요금 특성

- ❖ 경제적 효율성
  - 적절한 가격신호를 통해 합리적인 소비 유도
- ❖ 공평성 및 형평성
  - 소비자 특성에 따라 동등하거나 다르게 적용
- ❖ 판매수입 안정성
  - 필요수입액이 충족되는 수준에서 요금 결정
- ❖ 전기요금 안전성
  - 요금의 안전성 확보 → 소비자의 예측가능성 제고
- ❖ 단순요금체계 및 소비자 선택권 보장
  - 소비자가 이해하기 쉬운 단순한 요금체계
  - 소비자의 선택권 보장

※ 미국 경제학자 Bonbright(1961) ; 에너지경제연구원(2020.12.) 재인용

### 분산에너지 활성화 특별법안(2023.5.25.)

제45조(지역별 전기요금) 전기판매사업자는 국가균형발전 등을 위하여 「전기사업법」 제16조제1항에 따른 기본 공급약관을 작성할 때에 송전·배전 비용 등을 고려하여 전기요금을 달리 정할 수 있다.

### 분산에너지특별법 주요 내용

- (전력계통영향평가) 전력수요의 수도권 등 계통 포화지역으로의 집중 현상을 완화하기 위해, 신규 대규모 전력소비시설의 전력계통에 대한 영향을 평가(제23조~32조)
- (특화지역) 지역 특성에 적합한 전력시스템 도입을 위해 전력의 직접 거래 등 혁신적 제도가 적용되는 지역을 지정(제33조~제44조)
- (통합발전소) 소규모 분산에너지의 안정적인 전력시장 참여 유도를 위한 통합발전소 도입(제2조)
- (설치의무제도) 일정 규모 이상의 신규 택지·도시개발 사업자 등에게 사용 에너지 일부를 분산에너지로 충당하도록 유도(제13조~제15조)
- (배전망 관리강화) 배전사업자에게 배전망에 연계되는 분산에너지에 대한 출력예측, 감시, 평가 등을 통한 배전망 관리 역할 부여(제16조~제22조)

## II 도입 당위성과 한계



## 우리나라 전력시장 개관(2021년)

### 공 급

- 발전설비 138.5GW
  - 82.4(한전·자회사) + 51.6(타사)
  - + 4.5(상용자가)
  - 기력 27.8%, 복합 23.8, 원자력 16.8%, 신재생 16.6%, 집단 6.7%
- 발전량 601.9TWh
  - 400.4(한전·자회사) + 175.4(타사)
  - + 26.1(상용자가)
  - 기력 31.8%, 원자력 26.3%, 복합 21.7%, 집단 8.0%, 신재생 6.5%



### 송 · 배전

- 송·배전 설비
  - 송전설비: 선로, 회선, 전선, 지지물 등
  - 변전설비: 변전소, 전력용콘덴서
  - 배전설비: 선로, 전선, 지지물, 변압기
  - 정보통신설비: 정보통신, 전송, 전산, 전자응용, 전력제어, 통신선로 등
- 송전단 전력량 549.6TWh
  - (구입전력량 + 한전 도서발전 전력량)
  - 양수전력량
  - 배분 전력량: 540.1TWh
- 송배전 종합 손실량 19.4TWh (손실률 3.53%)
  - 송변전 손실량: 8.7TWh(손실률 1.57%)
  - 배전 손실량: 10.8TWh(손실률 1.99%)

### 수 요

- 고객호수
  - 24,523천호
- 판매전력량 533.4TWh
  - 주택용 80.0TWh(15.0%)
  - 일반용 119.6TWh(22.4%)
  - 교육용 8.4TWh(1.6%)
  - 산업용 291.3TWh(54.6%)
  - 농사용 20.6TWh(3.9%)
  - 가로등 3.4TWh(0.6%)
  - 심야 10.2TWh(1.9%)



## 현 전력산업 및 전기요금제의 문제점

### 경제 · 사회적 문제점

➢ 도시화(수도권  
및 대도시권  
인구 집중 및  
개발 가속화)  
에 따른 전력  
수요 증가

**'복상조류'형  
송배전망 체계**

- ✓ 발전소 건설 및 입지, 운영 문제
- ✓ 송전망 건설 및 사회적 갈등, 투자비 증가
- ✓ 송전손실, 송전혼잡 등 비용 발생

**수도권 집중화  
지속으로 강화**

### 제도적 문제점

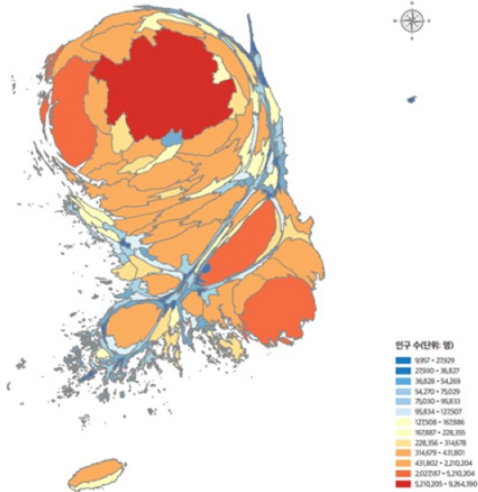
➢ 전력 생산과  
소비지역 분리

**전국단일요금  
제도적 문제**

- ✓ 효율적 입지신호 미흡
- ✓ 원인자부담원칙 훼손

**송전손실 발생**

☑ 수도권 중심의 국토공간구조 지속(2035년 전망)



자료 : 국가균형발전위원회, 2020.8.31., 인구 및 국토공간구조의 변화와 전망

☑ 2034년 송배전 체계 전망



자료 : 이투뉴스, 2021.9.30



지역별 전기요금제도 타당성에 관한  
학술연구 및 해외국가 도입사례

지역신호 제공

- ☑ 지역별 전기요금제는 가격신호로 발전소 입지에 신호를 제공, 발전소의 지역별 분산입지 유도

원가주의 실현

- ☑ 발전 및 송배전 과정의 공급비용을 반영하여 원가주의 실현, 전력회사는 총괄원가를 기준으로 전기요금 산정 가능

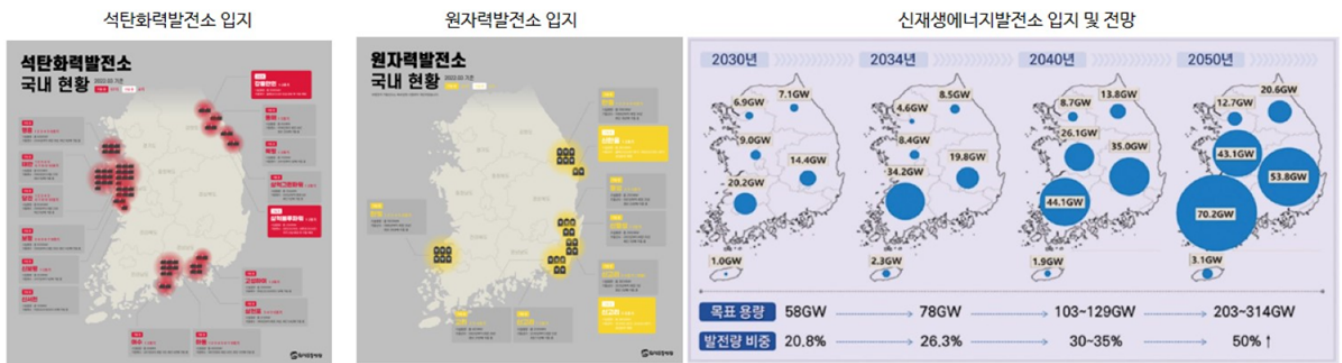
사회적 비용 감소

- ☑ 발전소 건립, 송배전망 구축 등으로 발생하는 사회적 갈등에 따른 사회적 비용 감소에 기여

❖ 지역별 전기요금제는 지역 가격신호를 제공하여 발전소 입지의 분산을 유도할 수 있음

• 지역 가격신호란 전력계통 운영면에서 계통제약을 감소시키는 시장참여자에게 인센티브를 부여하고 제약을 증가시키는 참여자에게 패널티 또는 부담금을 부과하는 체제

- 지역 가격신호가 효과적으로 전달되면 발전사업자는 가격이 높은 입지에 투자하고, 수용가는 낮은 곳으로 이전하여 지역적 전력 수급 불일치 현상을 해소하는 효과 발생
- 지역 간 수급불일치로 인한 계통비용을 비용유발자가 부담하게 되므로 지역 간 교차보조 현상을 완화



❖ 지역별 전기요금제는 지역별 공급원가를 반영함으로써 전기요금의 총괄원가원칙을 실현하는 방안이 될 수 있음

단위 : 억 원

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
총괄원가	520,289	553,528	612,193	609,427	555,358
1. 적정원가(①+②+③-④)	504,625	540,936	596,445	594,690	535,413
① 영업비용	510,335	547,792	604,138	602,038	541,267
㉠ 구입전력비	434,170	468,441	522,216	516,298	455,757
㉡ 인건비	11,858	11,952	11,159	12,684	12,822
㉢ 판매비와 일반관리비	20,415	19,989	19,954	21,500	20,736
㉣ 기타경비	43,892	47,411	49,653	51,556	51,952
② 영업외비용	99	67	41	97	192
③ 법인세비용	5,001	4,020	5,831	5,447	7,422
④ 영업외수익(차감항목)	10,810	10,943	13,565	12,892	13,468
2. 적정투자보수(①X②)	15,664	12,592	15,749	14,737	19,945
① 요금기저	369,831	390,466	409,053	423,477	436,423
② 적정투자보수율	4.24%	3.22%	3.85%	3.48%	4.57%





- 지역별 전기요금제는 향후 전기화 트렌드, 탄소중립 등으로 전력설비 증가가 불가피한 상황에서 전력설비의 분산, 송전망 건설 최소화, 주민수용성 제고 등으로 갈등을 줄여 사회적 비용을 줄일 수 있음

- ❖ 밀양 송전망 갈등(2014.6.)  
- 765KV 고압 송전선 및 송전탑 위치 문제



- ❖ 통영 LNG발전소 건립 갈등 (2015.5.)  
- 주민지원사업에 대한 주민 간 갈등



- ❖ 여수해역 해상풍력발전단지 건설 반대시위(2022.2)  
- 여수 연·근해 어민들의 주 조업 해역4.7GW 규모  
여수 해상풍력단지 추진에 따른 반대 확산



자료 : 뉴시스, 2016.12.28.

**<송전선로 건설 주요 갈등 지역>**

## 수도권-비수도권 송배전비용 차등화 및 경제적 파급효과

- 수도권-비수도권 송배전비용 차등화 시 수도권은 0.34원/kWh, 제주는 6원/kWh 정도 더 지불해야 하고, 비수도권은 0.48원/kWh 수준의 경감이 필요
- 2030년 전력가격 차등화를 도입할 경우 경제 전체의 총산출량은 기존 전국 단일가격 적용방식에 비하여 5조 2,970억 원 증대됨

구 분	현재 대비 평균 증감(원/kWh)			4원/kWh 대비 증가율
	발전측	수요측	계	
전 국	+0.77	+5.10	+5.86	
수도권	-0.46	+0.80	+0.34	+8.5%
비수도권	+0.42	-0.91	-0.48	-12.1%
제주권	+0.80	+5.21	+6.01	+150%

주 : 4원/kWh은 균등부와 시 발전측과 수요측 단가

구분	산출량 (10억원)	부가가치 (10억원)	취업 (명)	고용 (명)
전 국	5,297	2,651	20,420	15,004
수도권	-1,287	-1,150	-13,510	-7,307
충청권	2,207	1,460	7,236	7,363
영남권	3,112	1,619	20,164	10,643
강원권	220	115	1,477	910
전라권	1,597	939	9,877	6,208
제주권	-552	-331	-4,824	-2,813

자료 : 한국환경연구원, 2021.12., 재생에너지 확산 이행방안 연구

## 지역별 한계가격의 효과

- ☑ 선로운영실적에 따른 수도권, 비수도권 지역별 한계가격(LMP)
  - 동계 off Peak시 수도권의 LMP는 비수도권 LMP보다 21.86 많음
- ☑ 선로 용량을 운영실적을 -15% 줄일 경우 수도권, 비수도권 지역별 한계가격(LMP)
  - 하계 Peak시 수도권의 LMP는 비수도권 LMP보다 34.45 많음
  - 동계 Peak시 수도권의 LMP는 비수도권 LMP보다 30.38 많음

단위 : 원/kWh

구분		수도권			비수도권			수도권-비수도권 차이		
		LMP	에너지	혼잡비용	LMP	에너지	혼잡비용	LMP	에너지	혼잡비용
선로운영실적 (가중평균)	하계 Peak	125.17	124.81	0.36	124.18	124.81	-0.63	0.99	0.00	0.99
	하계 off Peak	32.77	32.59	0.17	32.37	32.59	-0.22	0.39	0.00	0.39
	동계 Peak	135.20	131.83	3.37	128.33	131.83	-3.51	6.87	0.00	6.87
	동계 off Peak	120.41	123.00	-2.58	98.55	-24.44	-24.44	21.86	0.00	21.86
-15% (가중평균)	하계 Peak	132.91	132.91	0.00	98.46	-34.44	-34.44	34.45	0.00	34.45
	하계 off Peak	35.67	31.44	4.22	27.12	-4.32	-4.32	8.54	0.00	8.54
	동계 Peak	158.09	167.45	-9.36	127.71	-39.74	-39.74	30.38	0.00	30.38
	동계 off Peak	123.50	125.85	-2.35	97.13	-28.71	-28.71	26.37	0.00	26.37

자료 : 산업통상자원부, 2014.06., 전력계통의 효율적 운영을 위한 합리적 가격신호 제공방안 연구

## 지역별 전기요금제 해외 사례

- ☑ 대부분 국가에서 민간회사에 의한 경쟁체제로 운영되며, 이에 반영한 요금체계
  - (발전) 대부분 국가에서 경쟁체제를 도입
  - (송전) 대부분 경쟁체제이나, 영국, 독일 등은 소수 민간기업의 지역별 독점체제
  - (배전) 대부분 경쟁체제이나, 영국과 호주는 민간기업에 의한 지역별 독점체제
  - (소매) 대부분 경쟁체제이나, OECD 국가 중 한국과 이스라엘은 소매독점체제

구분	영국	일본	독일	프랑스	호주
주요 전력회사	민영(6개)	민영(10개)	민영(4개)	국영(1개)	민영(4개), 국영(3개)
발전	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁
송전	지역별 독점(3개사)	경쟁(민영)	지역별 독점(민영 4개사)	경쟁(민영)	지역별 독점
배전	지역별 독점(14개사)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	지역별 독점/경쟁(동부)
소매	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁(민영)	경쟁

미국

- ✓ 지역별 차이를 반영하는 LMP 채택
  - LMP(Locational Marginal Price)는 발전비용, 송전혼잡비용, 송전손실을 모두 반영함 가격

영국

- ✓ 지역별 송전요금
  - 영국 송전요금(접속료 + 이용료)
  - (발전측 이용료) 27개 지역 구분
  - (수요측 이용료) 14개 지역 구분

### (전력산업구조) 한전 중심의 도·소매 독점체제

- 소매경쟁은 없고 발전경쟁만이 존재하므로 소비자의 전력시장 참여와 선택권은 사실상 없음
- 최종소비자가 가격 변화에 민감하게 반응하지 않음으로 판매사업자들도 도매시장가격에 제대로 반응하지 않음

### (전력시장) 하루전시장, CBP시장

- (하루전시장) 시장계약을 위한 가격발전계획과 운영발전계획의 괴리가 큼
- (CBP시장) 발전변동비에 기초하여 전력거래 가격이 결정되어 송전혼잡 관련 가격신호를 제공하지 못함

### (시장원리) 공공요금으로 억제되는 요금구조

- 발전 및 도매시장 비용 상승은 전기요금으로 이어지나 공공요금으로 억제되어 시장원리에 따른 요금결정구조가 아님
- 도매가격은 365일 시간대별로 변동하지만 소매가격은 정부의 의해 요금조정 시 반영됨



## III 도입 방향과 실천 과제



## 지역별 전기요금제 도입 원칙

### 지역별 전기요금제 도입

1

#### 합리적 지역구분 및 지역별 공급원가 산정

- ▶ 국내 전력망체계 특성을 고려하고 조사·분석에 기반한 합리적 지역 구분
- ▶ 지역별 공급원가(SMP 포함) 산정을 통해 합리적 전기요금제도 설계
- ▶ 송전망 추가 건설 등 미래회피비용을 원가산정에 반영하여 전력 산업 효율성을 제고

2

#### 분산에너지 활성화 및 지방투자 촉진

- ▶ 탄소중립시대 분산에너지를 활성화하는데 기여
- ▶ 지역균형발전을 위해 지방투자를 촉진하는 전기요금제 도입

23

## 지역별 전기요금제 도입 방향

전력시장 선진화



지역균형발전

지역별 전기요금제 도입

분산에너지 활성화 및  
지방투자 촉진

- 지역별 공급원가 조사 및 지역별 전력시장 운영 연구
- 전기요금 원가산정위원회 구성 및 운영
- 산업용 전기요금 우선 도입

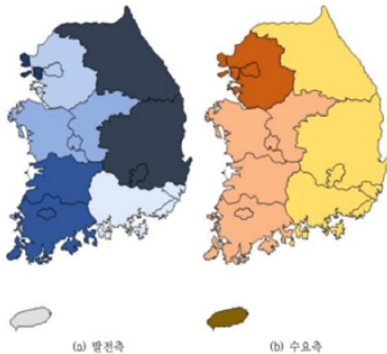
- 전력공급여유지역 전력사업화 지원
- 지방투자촉진특구 내 투자기업 전기요금 지원
- 발전소 주변지역 투자 확대
- 가칭)지역경제발전요금제 도입

24



## 지역별 전기요금제 도입

- ❖ 지역별 전력 공급원가(SMP 포함) 산출  
→ 이에 기반한 지역별 전력 도매시장 운영
- ❖ 전기요금 산정위원회 구성 및 운영  
→ 합리적 지역구분, 지역별 전기요금 원가산정방식
- ❖ 산업용 전기요금 우선 적용  
(전력판매량의 54.6%, 2021년)



자료 : 한국전력공사, 2017.11., 송전이용요금 체계 개선 및 통합시스템 구축에 관한 연구

### 제도적 기반

- 지역별 전기요금제 적용 법제도적 내용  
(법률, 시행령, 시행규칙, 지침 등) 확인

### 공론화

- 지역별 전기요금제 도입 필요성에 관한  
정책홍보 및 공론화

### 요금제 설계 및 평가

- 정부관계자, 학계, 전문가 등이 참여하여  
지역별 전기요금제 설계 및 평가

### 의견 수렴

- 지역별 전기요금제 적용 방식에 대한 홍보  
및 의견 수렴(공개 토론회)

### 시범 프로그램 실행

- 지역별 전기요금제 시행 전 시범 검증 프로  
그램 실행

### 시행 및 모니터링

- 지역별 전기요금제 시행, 도입 효과의  
지속적 평가와 조정

## 지역균형발전, 지역투자 촉진을 위한 전기요금제 활용

- ❖ 전력공급여유지역 전력사업화 지원
  - 데이터센터 비수도권 입지 시 송전비용 감면, 전기요금 할인 등  
인센티브 제공
- ❖ 지방투자촉진특구 내 투자기업 전기요금 지원
  - 지방투자촉진을 주요 목적으로 하는 정책특구 대상 특구요금제 신설
- ❖ 발전소 주변지역 투자 확대
  - 산업용 전기요금 보조사업 지원 용량(200kW)을 중소기업  
범위까지 계약전력 현실화

발전소시설용량 (만kW)	주택용 (호당, 월)	산업용* (계약전력 kW당, 월)
100미만	100kWh 해당액 이내	1,500원 이내
100 ~ 200미만	110kWh 해당액 이내	1,700원 이내
200 ~ 300미만	120kWh 해당액 이내	1,900원 이내
300 ~ 400미만	130kWh 해당액 이내	2,100원 이내
400 ~ 500미만	140kWh 해당액 이내	2,300원 이내
500 ~ 600미만	150kWh 해당액 이내	2,500원 이내
600 ~ 700미만	160kWh 해당액 이내	2,700원 이내
700이상	170kWh 해당액 이내	2,900원 이내

\* 산업용전력의 수급계약단위별 계약전력이 200kW를 초과하는 경우에는 200kW로  
계산한다.

### ❖ 가칭)지역경제발전요금제 도입

- 미국 각 주정부는 지역 내 기업 유치에 경제 활성화를 도모하고자  
전기요금 할인제도를 도입하여 시행 중
- 미국 유틸리티업체인 캘리포니아주 SMUD, SCE, 플로리다주 Florida  
Power & Light, 뉴욕주 Con Edison 등에서 시행
- (PG&E사례) 200MW 범위내 5년간 12~25% 전기요금 할인

#### Economic Development Rate FAQs

##### EDR이란?

EDR(Economic Development Rate)은 유틸리티가 서비스 지역 내 사업체를 유  
치, 유지 및 확장하기 위해 사용하는 인센티브입니다. 자격을 갖춘 회사는 특정  
서비스 영역 내에서 비즈니스를 수행하는 비용을 줄이는 데 도움이 되는 표준  
요금에서 할인을 받습니다.

##### SMUD가 EDR을 제공하는 이유는 무엇입니까?

에너지 판매를 유지하고 늘리기 위해 SMUD는 새로운 고객을 유치하고 현재  
고객을 유지하며 부하 증가를 증가시켜야 합니다. 이를 달성하는 방법 중 하나  
는 요금을 캘리포니아에서 가장 낮은 수준으로 유지하는 것입니다. 그러나 예  
리조나, 워싱턴, 네바다, 텍사스 및 오리건과 같은 다른 주에서는 훨씬 낮은 전  
기 요금을 제공하면서 유명 프로젝트 및 비즈니스를 유치하기 위해 경쟁하는  
경우가 많습니다. SMUD는 회사가 특정 지역에 위치하기로 결정하는 데 전기  
비용이 종종 요인이라는 점을 인식하여 새크라멘토 지역을 비즈니스에 더욱  
매력적으로 만드는 데 도움이 되는 EDR을 제공합니다.

##### EDR에 대한 변화는 지역 경제에 어떻게 도움이 됩니까?

세크라멘토 지역에서 회사가 일자리를 창출하고 유지하는 위치로서 경쟁할 수  
있도록 설계되어 지역 전체의 SMUD 고객과 거주자 모두에게 혜택을 제공합  
니다. 우리는 이러한 변화가 지역 경제 성장을 촉진하는 데 도움이 될 것으로  
기대합니다. 이 지역에서 일자리를 창출하고 유지하는 것은 더 많은 주택 판매,  
소매 활동 및 추가 투자를 통해 지역 경제에 기여하며, 이 모든 것이 지역의 경  
제 활력을 향상시키는 데 도움이 됩니다.

#### ◀ SMUD 사례

주 : SMUD 홈페이지에 게시된 EDR에 관한 질문의 일부를 정리

자료 : <https://www.smud.org/en/Rate-information/Rate-archive/Economic-Development-Rate-FAQs>

## 지역별 전기요금제로 지방시대 균형발전 및 지방투자 촉진

감사합니다

제5차 핵심정책 릴레이 세미나  
지역전기요금차등제  
도입 논의에 따른 충남도 대응방안

## 발제 2

# 지역 차등전기요금제 도입 및 대응과제

---

신동호 (충남연구원 경제산업연구실장)



# 지역 차등전기요금제

## 도입 및 대응과제

충남연구원 선임연구위원 신동호



\*본 발표내용은 본원에서 수행한 '공정한 전기요금제 개편방안(2017)'의 내용 중 일부를 발췌·정리한 것입니다.



# 01

## 지역차등전기요금제 개요





## 윤석열 정부의 국정운영 원칙

공정 국익 실용 상식

### 공정 측면

석탄화력 및 원자력의 발전·송전에 따른 경제·사회·환경적 피해를 지역에 전가하는 것은 공정하지 못함

### 상식 측면

지역별 전력공급의 원가차이가 분명함에도 전국 단일전기요금을 적용하는 것은 상식적이지도 않음

→ 단일요금제에서 지역차등전기요금제로의 전환은 **국정운영원칙에 부합**

## 기존 단일요금제 유지 논리

- 현행 법제도(발주법, 송주법, 지역자원시설세)를 통해 사회적 비용 내재화
- '전기'라는 재화의 공익성 및 사회적 수용성(수도권 반대 등)

## 지역차등요금제 근거법령

분산에너지 활성화 특별법 국회 본회의 통과('23.5.25)



### 분산에너지 정의 \_ 전기사업법 제2조 제21호

전력수요지역 인근에 설치해 송전선로의 건설을 최소화할 수 있는 일정규모 이하의 발전설비

### 제정취지

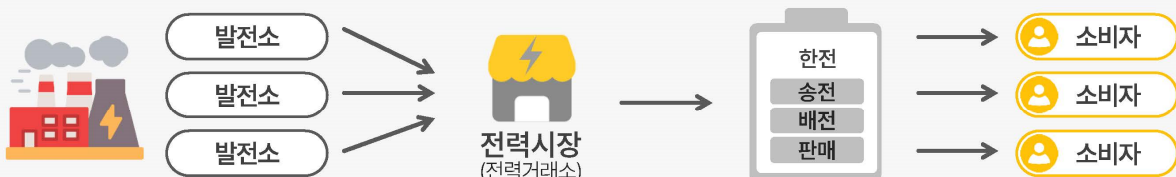
중앙집중형 전력시스템  
(지방소재 대규모 발전 → 장거리 송전망 → 수도권 소비) → 분산형 전력시스템(수요지역 내 소규모 발전·소비)으로의 전환

### 기대효과

- 1 발전소 및 송전망 건설 최소화  
(사회적 비용 절감 및 갈등 방지)
- 2 에너지 공급체계의 저탄소화
- 3 지역의 전력자금을 제고


### 관련조항

제45조(지역별 전기요금) 전기판매사업자는 분산에너지 활성화와 국가균형발전 등을 위해 「전기사업법」 제16조 제1항에 따른 기본공급약관을 작성할 때에 **송전·배전비용 등을 고려하여 전기요금을 달리 정할 수 있다.**



## 쟁점

### 도입시기

 에너지 공기업 운영상황  
및 사회적 수용수준

한전 적자 및 부채규모('22)

 한국전력공사

적자


부채

**32조원**

**287조원**

이해당사자 수용성  
제주도 및 수도권 내 주민·정치권  
·소상공인·산업계 등 수용 수준

### 차등요금유형


 용도별  
적용우선순위

산업용, 가정용, 상업용에 대한  
단계적 차등 및 일괄차등

**\*산업용 우선 적용 전망:**

국가균형발전촉진에서 지방투자  
촉진 수단으로 활용

### 지역별 차등수준

 지역별·용도별  
전기요금 차등수준

- ① 상대적으로 소폭 인상
- ② 현행유지(차등시점 기준)
- ③ 지역구분 및 지역간  
차등수준

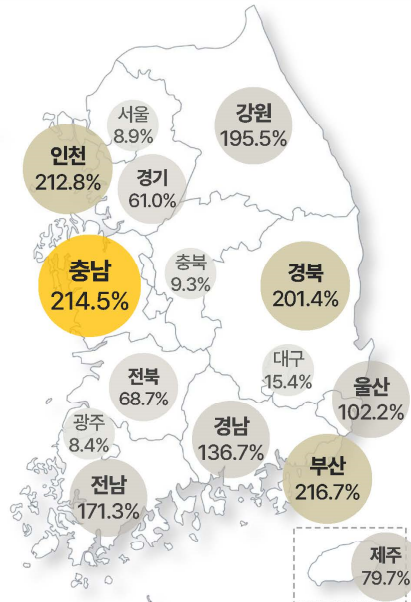
## 02

## 송전실태 및 비용

## 송전실태

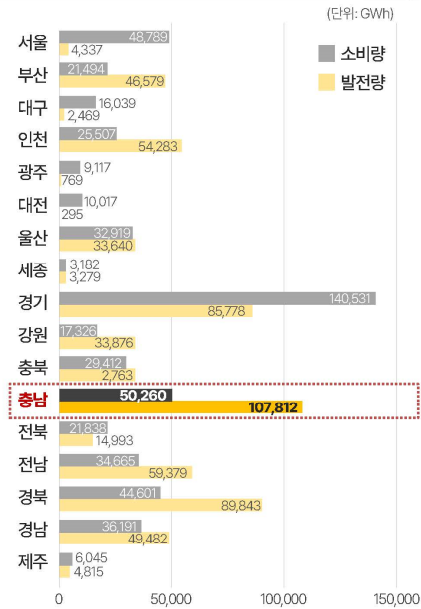
2022년, 충남의 경우 생산된 전기의 약 **53.4%**를 타 지역으로 송전

[ 전력자립률(2022) ]



전력자립률: (발전량)/(소비량)

[ 지역별 전력 소비량 발전량(2022) ]



출처: EPSIS 전력통계정보시스템(epsis.kpx.or.kr)

## 송전의 사회적 비용

송전시설 입지는 해당 지역주민의 **재산, 환경, 신체, 정신적 피해 유발**



### 재산적 피해

부동산 가치하락

부동산 매매(임대)를 위한 처분 제한

부동산 사용 불편

생물 생산장애, 영업 부진 등 수익 감소

낙뢰사고 방지 시설, 전파장애 해소 시설 설치 등에 따른 비용 부담



### 환경적 피해

소음, 조망 저해, 전파장애 등 생활환경적 피해



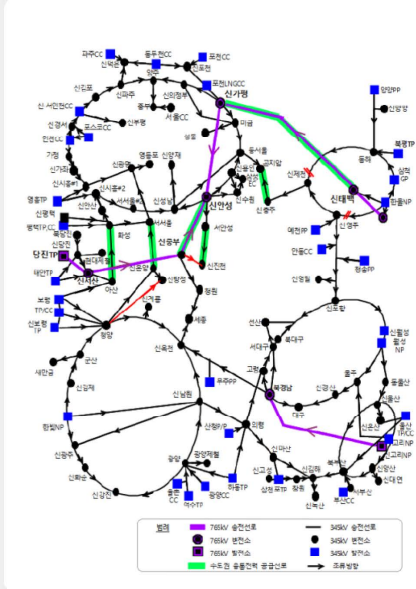
### 신체적 피해

안전사고, 전자계 피해에 따른 건강피해



### 정신적 피해

재산 및 환경 피해, 사고 위험 등에 따른 정신적 스트레스



자료: 한국 전력거래소 내부자료, 김창훈(2020) 재인용.



## 송전 피해 대응 사례

### 송전에 따른 사회적 비용의 부담은 대부분 충남지역의 몫

- 전력을 공급받는 수요지역은 사회적 비용 부담이 거의 없음
- 도내 14개 시군 대상 154억원 지원(2023)  
:마을 공동사업(38.3%), 전기요금지원(61.7%)
- 1,524억원 규모 보상(매년)  
:토지보상, 주택매수, 주변지역 지원

### 주요국 대응

#### : 선하지 토지수용, 공익지역권 설정 등



- 선하지에 대해 원칙적으로 **지상권 설정**, 소유자와의 협의 후 보상금 지급, 잔여지의 가치하락 고려, 선하지 토지수용

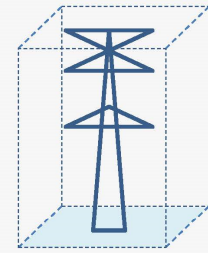
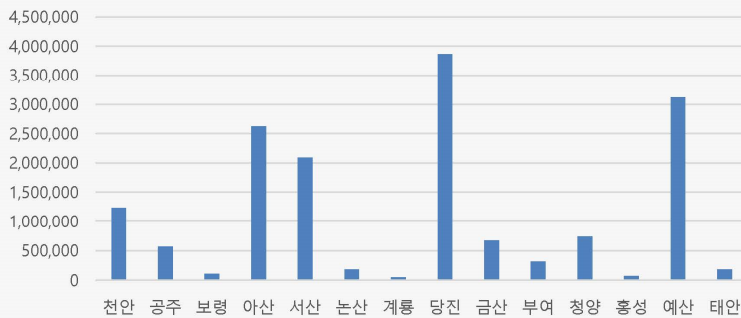


- 송전선로에 대한 지역권 설정, 보상, 주변토지 피해 보상은 없음, **농업피해는 보상**



- 지역권 설정, 보상, 전자계 피해 예방을 위한 **공익지역권 설정** (건물, 시설 건축 금지, 제한)

[ 도내 송변전 설비 주변지역 지원사업 현황(최근 3년/천원)]



선하지 토지수용, 지상권 설정 및 보상

## 송전과정에서 발생하는 송전손실



### 전국 발전량 중 송전과정에서 1.57%의 손실 발생

- 송전손실 : 8,651,079MWh(2021년 기준)



비용환산 시 7,323억 원  
(kWh 당 84.65(도매가격)로 환산)

\* 송전손실은 전기의 특징으로 송전선로의 저항에 따라 나타나는 불가피한 손실, 전압이 높을 수록, 거리가 짧을 수록 작아짐

- 발전소와 소비자간 거리에 비례하여 송전손실비용 발생
- 송전손실을 줄이기 위해 고압의 송전선로 및 송전탑 추가 건설, 이에 따른 사회적 비용 추가유발

[전력손실추이](Trends in power losses)

(단위: MWh, %)

연 도 별	송전단전력량 1) A	송변전손실		
		배분전력량 2) B	손실량 A-B	손실률(%) (A-B)/A
1961	1,683,584	1,495,254	188,330	11.19
2009	411,631,123	404,757,943	6,873,181	1.67
2010	451,432,992	444,144,049	7,288,944	1.61
2011	472,650,336	465,440,440	7,209,896	1.53
2012	484,334,191	476,693,295	7,640,896	1.58
2013	491,002,788	483,172,107	7,830,681	1.59
2014	494,716,613	486,874,854	7,841,759	1.59
2015	499,239,421	491,285,577	7,953,844	1.59
2016	514,118,988	505,937,374	8,181,614	1.59
2017	525,710,752	517,358,021	8,352,731	1.59
2018	543,231,596	534,612,230	8,619,366	1.59
2019	536,197,809	527,752,245	8,445,564	1.58
2020	525,850,762	517,571,775	8,278,987	1.57
2021	549,623,783	540,972,705	8,651,079	1.57

1) 송전단전력량 (A)

- '61~'05년 : (발전량-소내전력량) - 양수전력량

- '06년부터 : (구입전력량 + 한전 도서발전 송전량) - 양수전력량

2) 배분전력량 (B) : 측정계량기 오차등급 개선

- '61~'05년 : 기계식(2.0%) 인력측정

- '06년부터 : 전자식 (0.5%) 자동측정

[ 송전선로길이(2021년 기준, c-km) ]



출처 : EPSIS 전력통계정보시스템(epsis.kpx.or.kr)

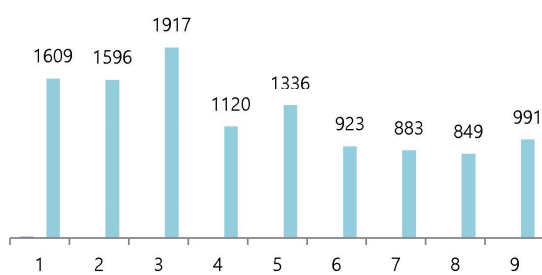
자료 : 한국전력통계(2021, 한국전력공사)

## 송전부하에 따른 제약발전 비용

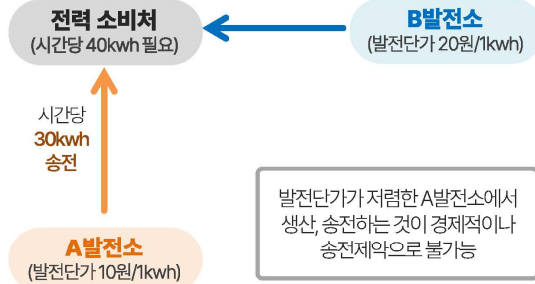
### 송전선로의 송전 전력량 한계로 발전단가가 비싼 발전소에서 발전(제약발전)

- 계통제약발전 전력량정산금(SCON): 2015년 2조 281억 원(한국전력거래소, 2015년 연간 전력시장운영실적보고)
- \* SCON: 계통운영의 안정성 유지를 위해 계획된 발전량을 초과하여 발전한 전력에 대한 정산금

[월별 SCON (2016년 1월 ~ 9월, 단위 억원)]



송전선 한계로 10kwh 만큼을 B발전소에서 송전



- \* 제약발전에 따른 비용은 전력계통을 운영하는 과정에서 송전제약이나 예비력 제약의 고려에 따라 필수적으로 발생하는 비용으로 잘못된 운영에 따른 비용이거나 불필요한 비용이 아님
- \* 제약의 발생 이유: 비용이 싼 발전기부터 차례로 수요량 만큼만 투입되어야 하나, 송전제약, 예비력 확보 등으로 인해 비용이 더 높은 발전기가 가동되면서 발전비용의 차이가 발생

## 송전비용 차등 없이 동일요금 부과

### 우리나라는 수도권의 전력 수요량이 많아 북상조류 발생

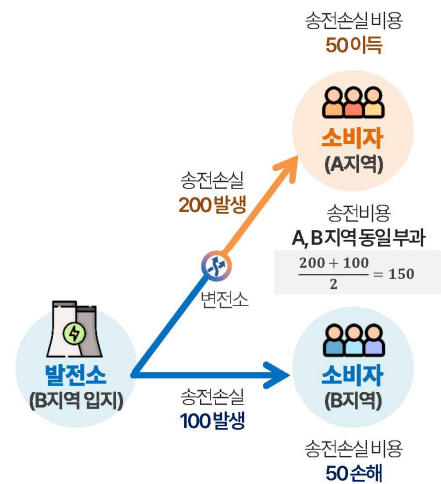
- 수도권의 전력 수요가 많음에 따라, 수도권 이남 지역의 발전원에서 송전
- 충남은 우리나라 총 발전량의 18.1% 생산, 발전량의 53.4%를 타시도로 송전
- 수도권의 전력 수요를 충남에서 송전하고 있음을 간접적으로 알 수 있음

충남 소재 발전소에서 수도권으로의 송전에 따른  
송전비용(송전손실, 제약발전) 발생

### 현재 송전비용은 전국 동일 부과

- 수도권의 전력 수요과다로 발생하는 송전비용을 전국에 동일 분배
- \* 현재 발전측에 부과하지 않음, 수요측에서만 부과
- 발전소 입지 지역의 수요처(소비자)는 수도권으로의 송전에 따른 비용 중 일부를 부담

송전비용을 발생시킨 원인에 부과하는 것이 공정



\* 추가 송전탑 및 변전소 건설비용을 고려하지 않더라도 발전소 입지 지역 소비자는 타 지역 송전비용 일부를 추가로 부담하고 있음

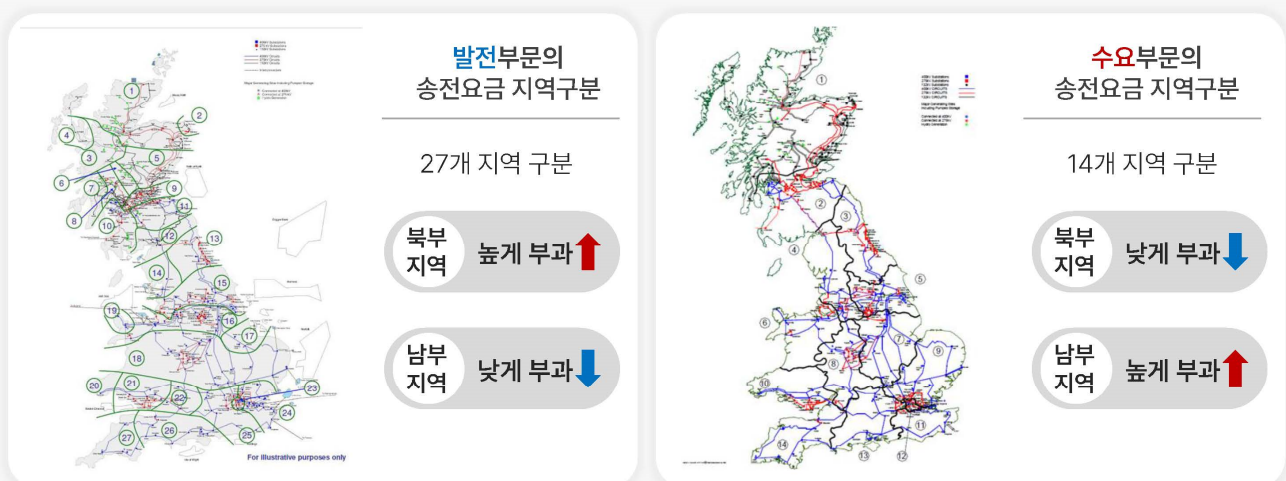
## 지역차등전기요금제 도입방안

14

### 영국의 지역별 차등 부과 사례

**발전측 송전요금은 27개 지역, 수요측 송전요금은 14개 지역으로 구분하여 차등부과**

- 영국 전체 전력수요의 50%가 런던을 중심으로 한 남부지역에 발생, 발전원 대부분은 북부 → 남하조류 발생
- \* 북부에서의 발전량 증가는 남으로 흐르는 조류량을 증가시켜 전압강화와 송전손실 증대 초래



자료 출처: The Statement of Use of System Charges, Apr. 2016, nationalgrid

**영국은 발전측, 수요측 지역을 구분하여 부과, 남하조류를 고려한 요금 차등**

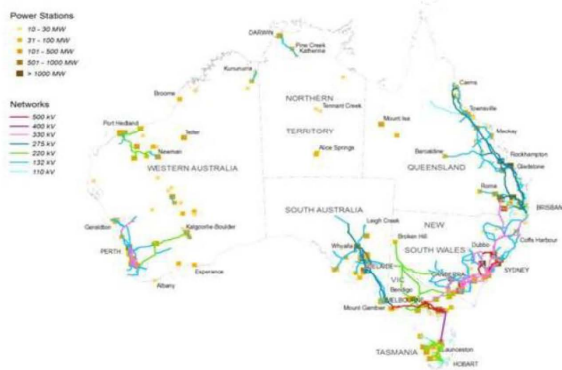


## 호주의 지역별 차등 부과 사례

### 동부, 남부지역 전력도매시장을 5개의 zone으로 구분, 각 zone별 단일가격 적용

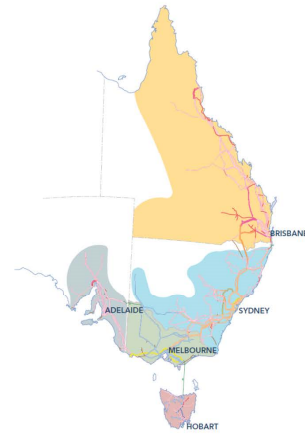
- 발전시설 용량의 50%이상을 정부소유
- 호주의 전력도매시장은 5개의 지역(zone)으로 구분되어 있으며, 각 지역별 단일가격(Zonal Price)으로 지역 차등 발생
- zone(지역) 내 혼잡에 대해서는 산정하지 않음, zone 간 혼잡요금은 산정함

[ 호주의 송전망 및 발전소 현황 ]



자료 출처: 2015년 해외 전력시장 동향\_호주(전력거래소, 2015)

[ 호주 동부, 남부지역의 전력도매시장 구분(5개 zone) ]



지역을 5개의 Zone으로 구분하되 지역(Zone)내 동일요금, 지역(Zone)간 요금차등

## 송전요금 차등방안

### 송전요금 산정방법



- 총괄비용배분법 → 요금산정 용이, 투자비용 회수 보장 VS 가격신호 미제공, 규제부담
- 한계비용법 → 가격신호제공, 에너지 효율적 사용 VS 투자비용 회수불확실, 요금산정 복잡

→ 송전요금의 불공정 문제 해소: 거리용량병산제 적용

(연구의 한계: 송전용량, 총비용(투자비, 운전유지비), 전력조류, 송전선 number, 탁송회차 부과비용 등 관련통계 구축 불가)

총괄비용 배분법		한계 비용법	
유형	주요특징	유형	주요특징
거리용량병산제 (Megawatt-Mile rule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓송전용량 및 거리를 반영</li> <li>✓우편요금제와 계약경로산정법 단점 보완</li> </ul>	단기한계비용법 (short-run marginal cost)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓단기적 전력교환</li> <li>✓희소자원의 단기적 배분 용이</li> </ul>
우편요금제 (postage stamp rule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓송전계통전체를 단모선으로 가정</li> <li>✓전체 송전계통운영에 적용 용이</li> </ul>	장기한계비용법 (marginal cost)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓1부제 요율(단일요금제)</li> <li>✓2부제 요율</li> </ul>
구간요금제 (zoned postage stamp rule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓구간에 따라 차등요율적용</li> </ul>		
계약경로선정법 (contract path rule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓탁송별 전송선로 계약</li> </ul>		

### 우리나라와 유사한 해외지역의 요금산정방식 벤치마킹

- 국내전력시장은 남하조류(우리나라는 북상조류)가 발생하는 영국과 유사: 발전측, 수요측 지역 구분 후 차등요금 적용
- 발전설비용량의 절반 이상을 정부가 소유한 호주와 유사: zone내외에서 각각 동일 요금 및 차등요금 적용



## 송전요금 차등방안

### (전기사업법 제15조) 송전요금차등에 대한 실행근거 기 마련, 그러나 미 시행 중

- 발전측 4개 권역, 수요측 3개 권역으로 구분(권역 내 동일요금, 권역간 차등요금)
- 그러나, 현재는 발전측 부과 유예, **수요측은 동일요금 부과**

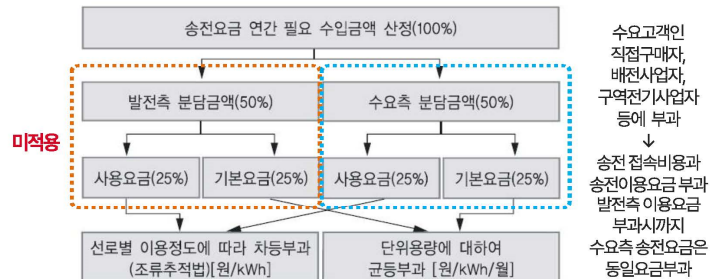


송전이용요금 단가표

구분		발전측	수요측
기본요금단가 [원/kW/월]	전국단일	667.36	667.61
사용요금단가 [원/kWh]	수도권북부	1.25	2.44
	수도권남부	1.20	
	비수도권	1.92	1.42
	제주	1.90	6.95

\*발전측 송전요금 부과 유예

현재 전력시장은 시간대별 전력수요에 따라 시장가격이 결정되는 변동비 반영시장(CBP, Cost Based Pool)으로 발전측 송전요금을 적용할 때, 어느 발전기에서 생산된 전력이 사용되는지 특정할 수 없음에 따라 부과 유예



### 송전용량 및 거리를 고려하여 권역에 대한 세분화 필요(현행 우편요금제 → 거리용량병산제)

- 송전요금 차등에 대한 실행근거를 토대로 송전용량 및 거리에 비례한 세분화된 권역구분 필요

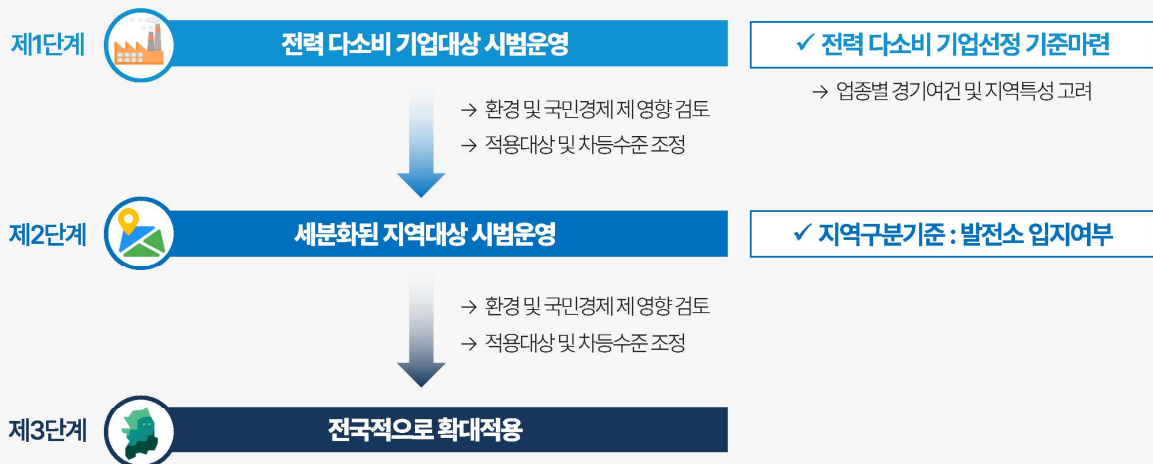
## 송전요금 차등방안

### 거리용량병산제의 전면적 실시가 국민경제에 미치는 영향을 고려, 단계적 추진 필요

- 용도별 요금 중 산업용에 우선적 적용

### 산업용 대상 송전차등요금 적용을 단계적으로 추진

- 송전요금 차등에 대한 실행근거를 토대로 송전용량 및 거리에 비례한 세분화된 권역구분 필요



## 쟁점과 예상되는 문제점 중심의 **우리도 대응방안 마련 필요**



**1** 제약발전 및 분산형 소규모 신재생에너지  
설비 확대 등에 따른 비용은 **수요처에서 부담하는 요금체계 개편 건의**

**2** 향후 화력발전의 단계적 폐쇄로 인한 송전요금 차등 메리트 감소문제에 대한 대안을  
**화력발전폐쇄지역 특별법 포함 · 추진**

\* 석탄화력발전소 단계적 폐쇄 : 총 29기 중 14기('32), 나머지 15기('50)

**3** **전기사업법 개정 및 기본공급약관에 요구조항 발굴·건의**

\* 전문가 그룹 활용 및 타시도(발전소 소재지역)와 연계 · 추진

**4** **차등요금적용 우선 대상지역 건의**

-기회발전특구, 국가첨단산업, 경제자유구역(산업용)  
-화력발전소재지(산업용, 가정용, 상업용) - \*발전소 주변지역 우선

경청해주셔서  
**감사합니다.**

충남연구원 선임연구위원 **신동호**

