

제3차 에너지기본계획 권고안의 최종 소비 목표수요 설정

2019. 1. 4.

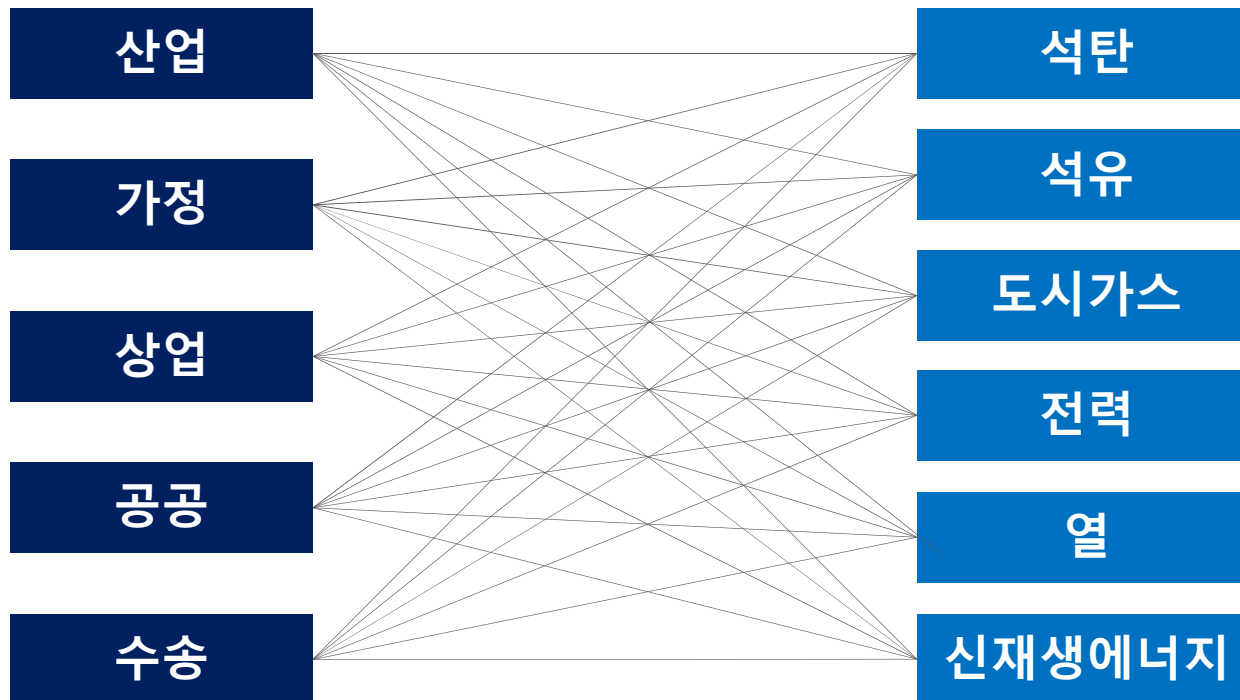
에너지경제연구원 에너지수요관리연구팀

김지효 연구위원

목표수요 설정 개요

제3차 에기본 핵심가치 달성을 위한 수요 측 정량목표 제시

- 분석기간 : 2017~2040년 (기준년도: 2017년)
- 대상: 최종 소비 (5대 부문, 6대 에너지원)
 - * 원료용 석유 소비 제외

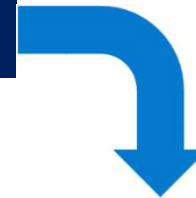


목표수요 설정 방식

부문별·시책별 절감량 산정에 기반한 상향식(bottom-up) 접근

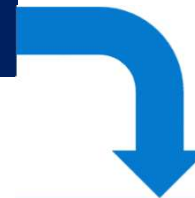
Step 1.

부문별 수요관리 핵심시책 선정 및 시나리오 구성



Step 2.

부문별 핵심시책의 최종 소비 기준 원별 절감량 계산



Step 3.

기준수요에서 절감량을 제하여 목표수요 산정

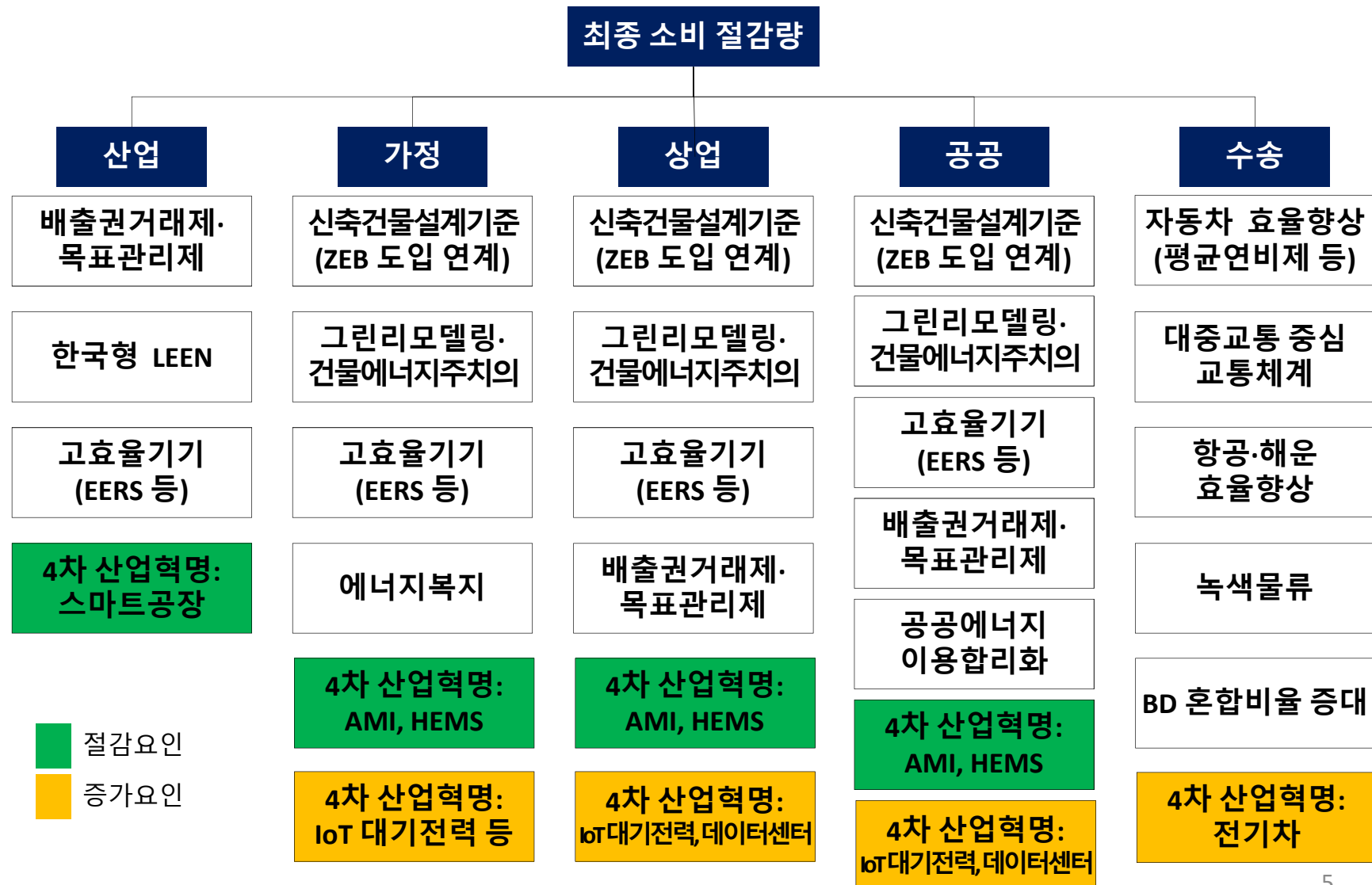
절감 시나리오

기준년도('17년) 시점에서 실행되지 않은 정책과 제3차 에기본의 신규 시책이 실현될 경우 예상되는 에너지 수요

- 기준수요 전망의 경제성장, 인구, 산업구조 등에 대한 기초 전제 준용
- 기존 정부계획에서 발표된 부문별 목표 준용 및 수요분과 논의결과 반영
- 4차 산업혁명 영향은 증감요인을 고려하여 목표수요에 반영



절감량 산정 구조



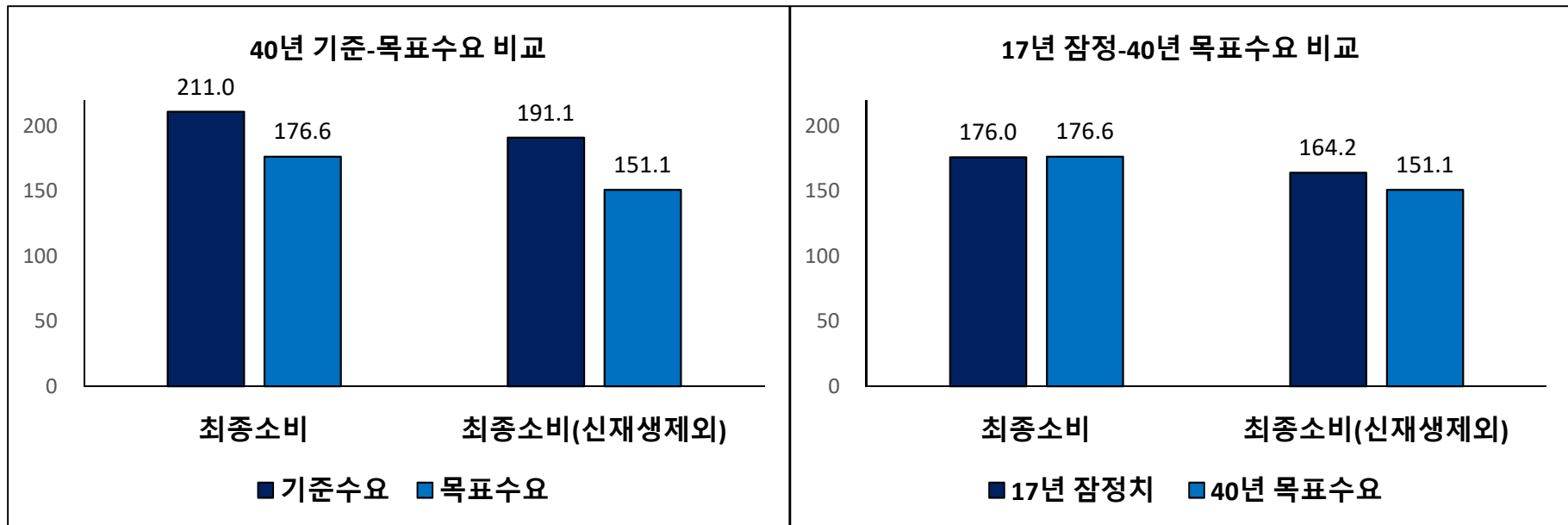
목표수요 주요 지표 (원료용 제외)

구분	2017년	2030년	2040년	연평균 증가율	
				2017~2030년	2030~2040년
기준수요					
최종 소비 (백만 toe)	176.0	204.9	211.0	1.18%	0.26%
최종 소비 원단위 (toe/백만원)	0.113	0.096	0.087	△1.24%	△1.05%
1인당 최종 소비 (toe/명)	3.421	3.870	4.041	0.95%	0.43%
목표수요					
최종 소비 (백만 toe)	176.0	179.5	176.6	0.15%	△0.16%
절감률	-	△12.4%	△16.3%	-	-
최종 소비 원단위 (toe/백만원)	0.113	0.084	0.072	△2.24%	△1.50%
1인당 최종 소비 (toe/명)	3.421	3.391	3.383	△0.07%	△0.02%

기준수요-목표수요 비교

최종 소비 목표수요는 2040년 기준수요 대비 16.3 % 절감 달성

- 신재생 제외 시 최종 소비 절감은 강화되어 2040년 목표수요는 기준수요 대비 20.9% 절감 달성
 - * 건물 수요관리 강화 → 에너지 자립율 증가 → 신재생에너지 최종 소비 증가
 - * 자가 소비 용도의 신재생에너지는 최종 소비로 계상



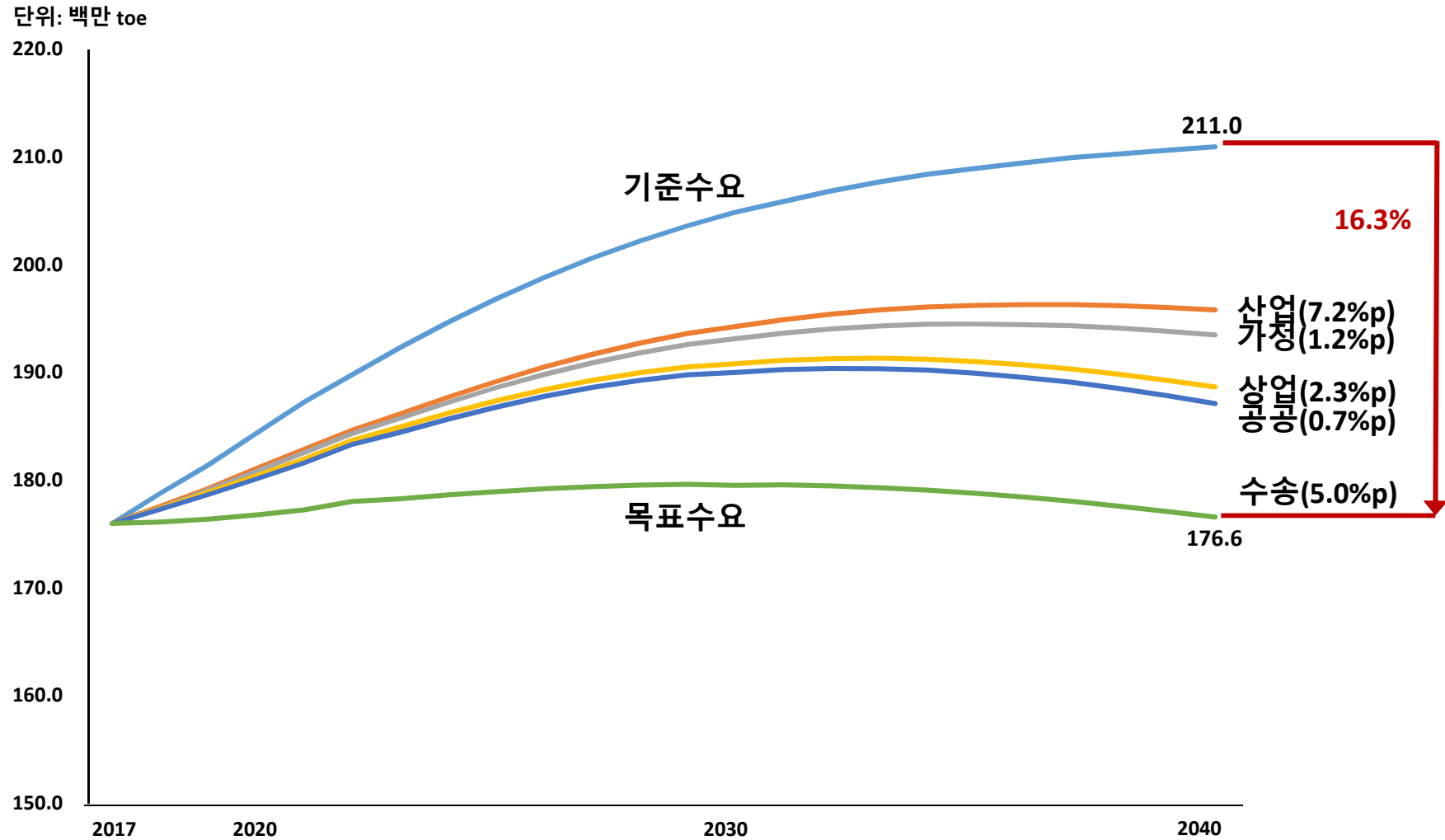
`40년 원별 기준수요-목표수요 비교

단위: 백만 toe	기준수요	목표수요	절감율
석탄 (점유율 %)	39.0 (18.5%)	32.4 (18.3%)	17.1%
석유(원료용 제외)	57.1 (27.1%)	44.5 (25.2%)	22.1%
석유(원료용 포함)	124.4	105.4	15.3%
도시가스	30.5 (14.5%)	24.2 (13.7%)	20.8%
전력	61.8 (29.3%)	48.3 (27.3%)	21.9%
열에너지	2.61 (1.2%)	1.73 (1.0%)	33.6%
신재생에너지	19.9 (9.4%)	25.5 (14.5%)	△28.3%

`40년 부문별 기준수요-목표수요 비교

단위: 백만 toe	기준수요	목표수요	절감율
산업 (원료용 제외, 점유율 %)	113.3 (53.7%)	98.2 (55.6%)	13.4%
산업(원료용 포함)	180.6	159.1	11.9%
가정	21.9 (10.4%)	19.5 (11.1%)	10.0%
상업	23.9 (11.3%)	19.0 (10.8%)	20.3%
공공	8.05 (3.8%)	6.52 (3.7%)	19.0%
수송	43.8 (20.8%)	33.3 (18.9%)	24.0%

부문별 절감 기여도



8차 전력계획과의 비교

‘30년 전력 목표수요는 8차 전력계획에 비해 다소 낮게 설정

- 전기차 보급목표는 상향 조정되었으나, 다른 시책을 통해 절감 강화

* 8차 전력계획: ‘30년 전기차 1백만대 보급

* 3차 에기본: ‘30년 전기차 3백만대 보급, ‘40년 전기차 5백만대 보급

	2017년	2030년	연평균 증가율
8차 전력계획			
기준수요(TWh)	509.0	667.0	2.1%
목표수요(TWh)	507.0	579.5	1.0%
절감률	0.4%	13.1%	-
3차 에기본			
기준수요(TWh)	507.7	651.8	1.9%
목표수요(TWh)	507.7	572.1	0.9%
절감률	-	12.2%	-

4차 산업혁명의 영향

4차 산업혁명은 에너지 수요 증가와 감소 요인으로 동시 작용하며,
'40년 기준으로 최종 소비를 순 감소시킬 것으로 전망

- 증가요인 : 4차 산업혁명 재화·서비스 생산 및 서비스 증가
 - * 전기차, IoT 확산, 로봇, 데이터 센터 확대 등
- 감소요인 : 4차 산업혁명 요소기술의 생산·소비 효율성 향상
 - * 스마트공장, (B/H)EMS, AMI 등
- 절감은 모든 에너지원에서 발생하나, 증가는 주로 전력 분야에서 발생

4차 산업혁명: 5대 요소기술 간 연계를 통해 산업과 사회의 각 부문이 빠르게
디지털화되어 생산성 향상, 사업모델 혁신, 소비자 편익 증대가 일어나는 현상

* 5대 요소기술: IoT, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, AI, 로봇

감사합니다

jihyokim@keei.re.kr

부록: 목표수요 주요 지표 (원료용 포함)

구분	2017년	2030년	2040년	연평균 증가율	
				2017~2030년	2030~2040년
기준수요					
최종 소비 (백만 toe)	232.2	271.4	278.2	1.21%	0.25%
최종 소비 원단위 (toe/백만원)	0.149	0.127	0.114	△1.21%	△1.10%
1인당 최종 소비 (toe/명)	4.513	5.126	5.330	0.98%	0.39%
목표수요					
최종 소비 (백만 toe)	232.2	240.1	237.5	0.26%	△0.11%
절감률	-	△11.5%	△14.6%	-	-
최종 소비 원단위 (toe/백만원)	0.149	0.113	0.097	△1.21%	△1.45%
1인당 최종 소비 (toe/명)	4.513	4.536	4.550	0.04%	0.03%