



국내 에너지믹스 현황과 전망

에너지 자립의 길

에너지 3조 신송아, 박소연, 박지현, 안은지, 이세리

목차

- ✓ 국내 화석연료 사용 현황
- ✓ 신재생 에너지 보급 현황
- ✓ 에너지원별 발전단가
- ✓ 국내 에너지 BP전망 및 결론

선정배경

✓ 주제변경이유

가스 하이드레이트의 **최근** 사업의 진척이 **활발하지 않음**
수치와 자료분석이 가능한 **데이터** 수집의 어려움

따라서 주제를 좀 더 확대해 가스 하이드레이트 뿐만 아니라 다른 신재생 에너지도 분석해 국내 **에너지 믹스 현황과 전망**을 분석해 본다.

국내 화석연료 사용 현황

한국의 화석연료 사용현황 수치

(단위 : 천 toe)

	1996년 생산량	2006년 생산량	2015년 생산량
석유	99,898	101,831	109,566
석탄	32,200	56,687	85,473
천연가스	12,172	32,004	43,613

	1996년 소비량	2006년 소비량	2015년 소비량
석유	88,714	97,037	107,322
석탄	18,718	22,660	34,921
천연가스	6,937	18,379	22,115

출처 : 에너지경제연구원 에너지 통계연보

신재생 에너지 보급 현황

(단위 : 천 toe)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
공급량	5,858.5	6,086.2	6,856.3	7,582.8	8,850.7	9,879.2	11,537.4	13,293.0
(공급비중,%)	2.4	2.5	2.6	2.8	3.2	3.5	4.1	4.6
태양열	28.0	30.7	29.3	27.4	26.3	27.8	28.5	28.0
태양광	61.1	121.7	166.2	197.2	237.5	344.5	547.4	849.0
바이오	426.8	580.4	754.6	963.4	1,334.7	1,558.5	2,822.0	2,766.0
폐기물	4,568.6	4,558.1	4,862.3	5,121.5	5,998.5	6,502.4	6,904.7	8,436.0
수력	660.1	606.6	792.3	965.4	814.9	892.2	581.2	454.0
풍력	93.7	147.4	175.6	185.5	192.7	242.4	241.8	283.0
지열	15.7	22.1	33.4	47.8	65.3	87.0	108.5	135.0
수소·연료전지	4.4	19.2	42.3	63.3	82.5	122.4	199.4	230.0
해양	-	-	0.2	11.2	98.3	102.1	103.8	105.0

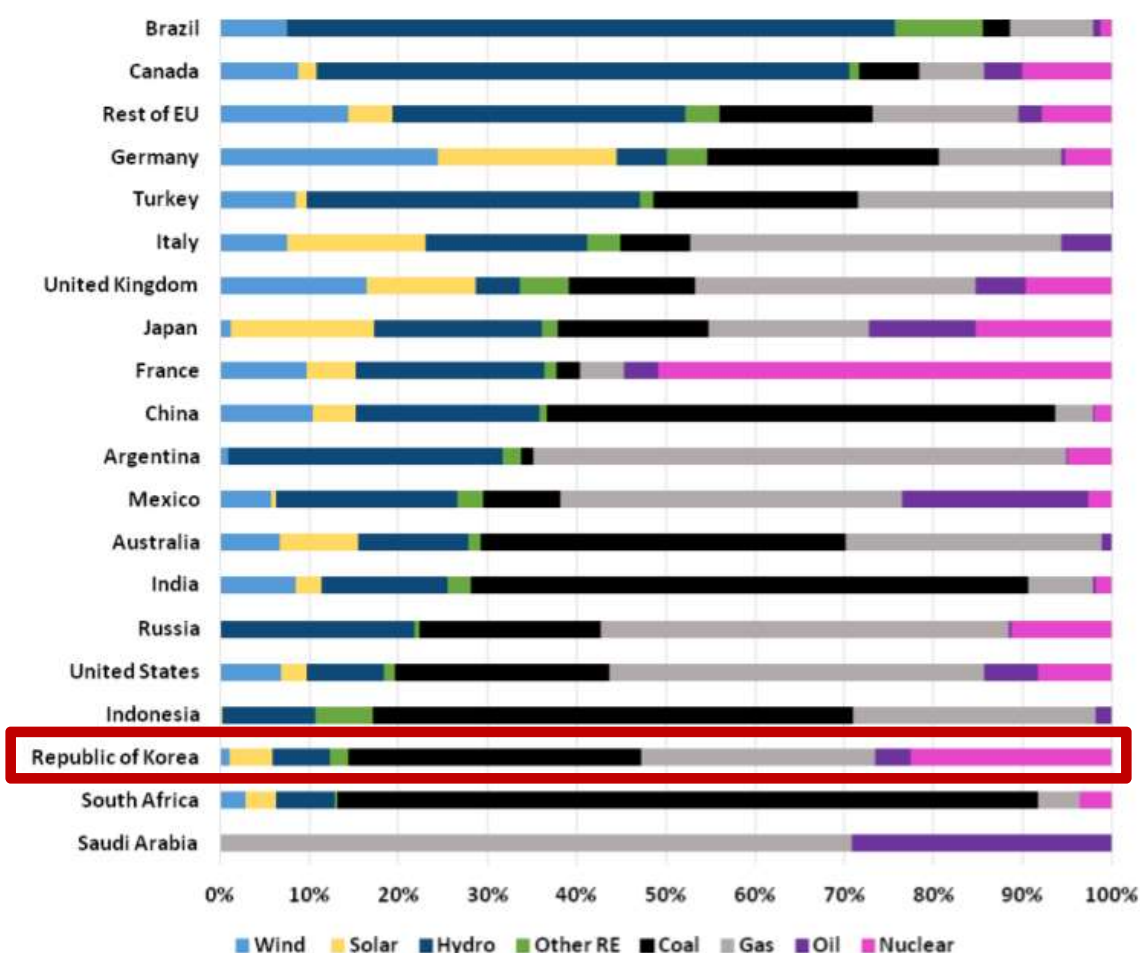
출처 : 한국에너지공단 신재생 에너지센터「신재생 에너지 보급통계」

에너지 믹스란?

Energy + Mix 의 합성어

에너지원을 다양화 한다는 의미

후쿠시마 원전사고 이후 발전 에너지원별 장단점이 대두되며 국가의 에너지원을 다양화 하자는 의견이 강조되기 시작

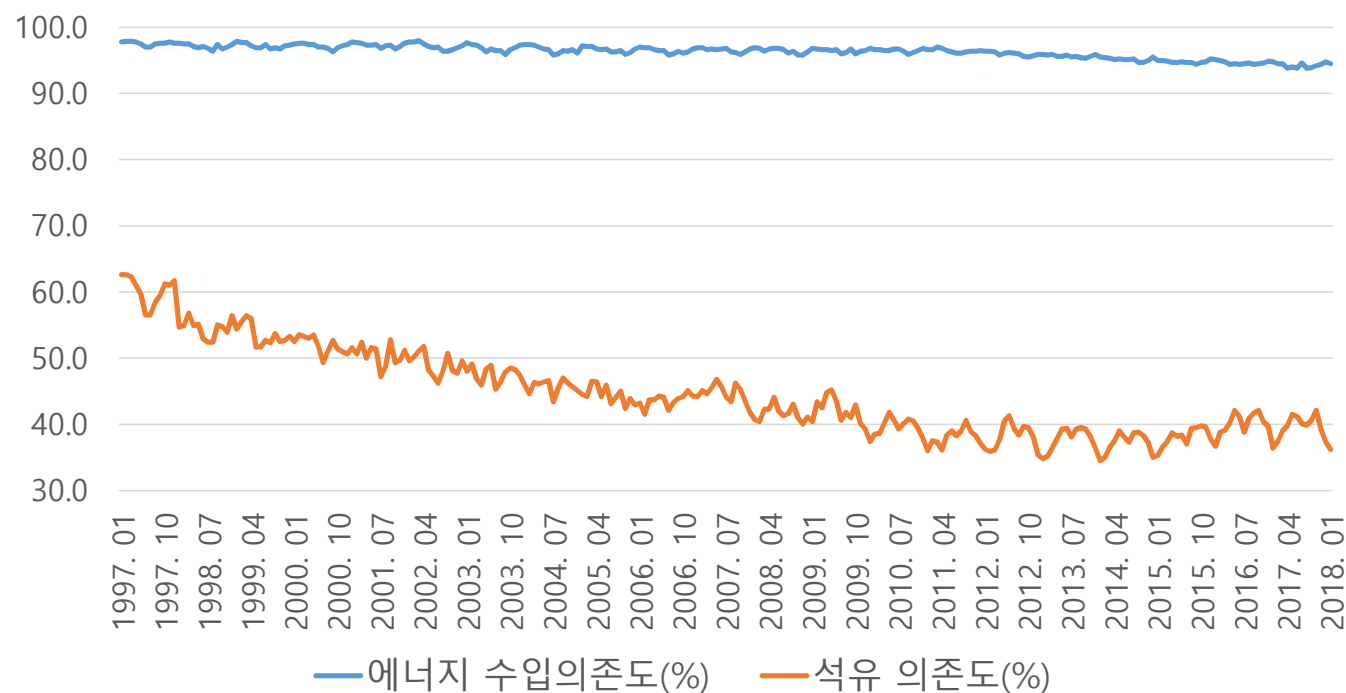


출처: Comparing electricity production costs of renewables to fossil and nuclear power plants in G20 countries, GreenPeace(2017)

한국의 에너지 의존도

1997-2017년 까지의
에너지 수입의존도와
석유의존도

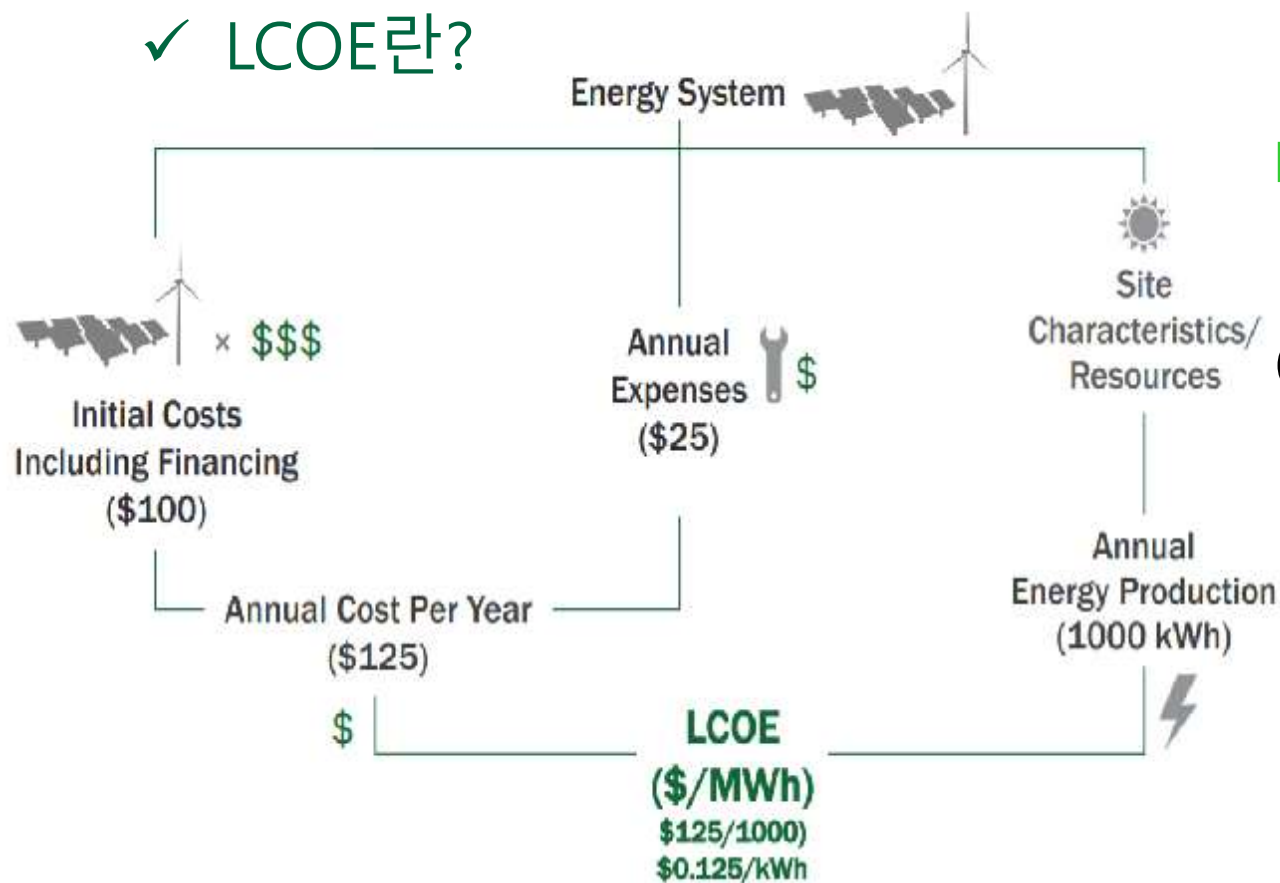
한국의 에너지 의존도



출처 : 에너지경제 연구원, 에너지 수급통계

에너지원별 LCOE 비교

✓ LCOE란?



Levelized Cost Of Energy의 약자

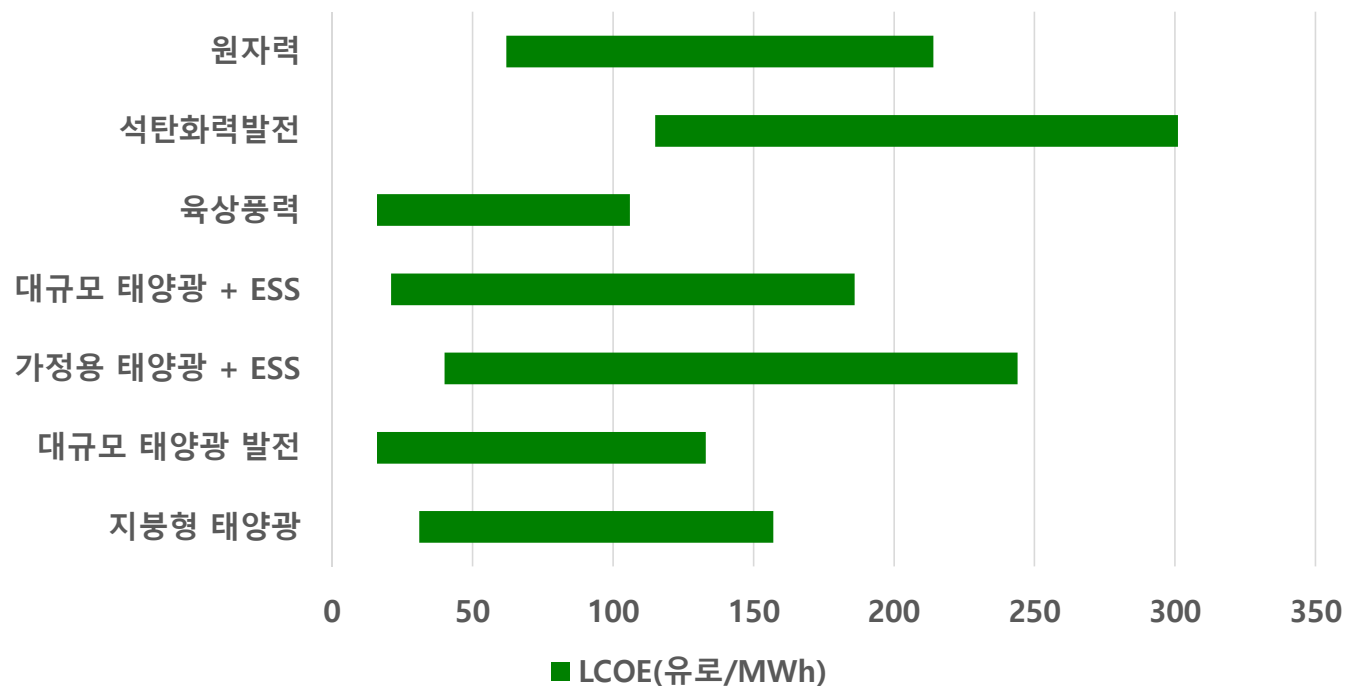
(설치비용[연간]+연간수리비+연료비)

연간발전량

출처 : European Wind Energy Association

에너지원별 LCOE 비교(국내)

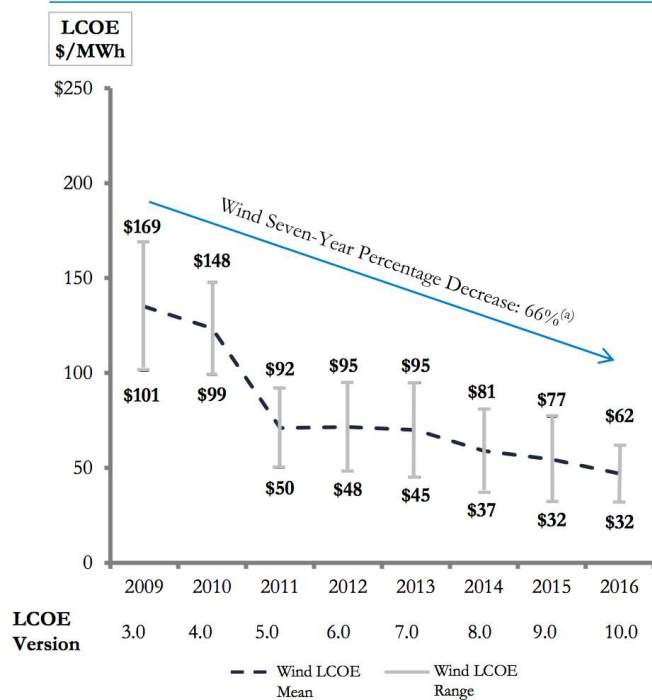
한국의 LCOE 분석



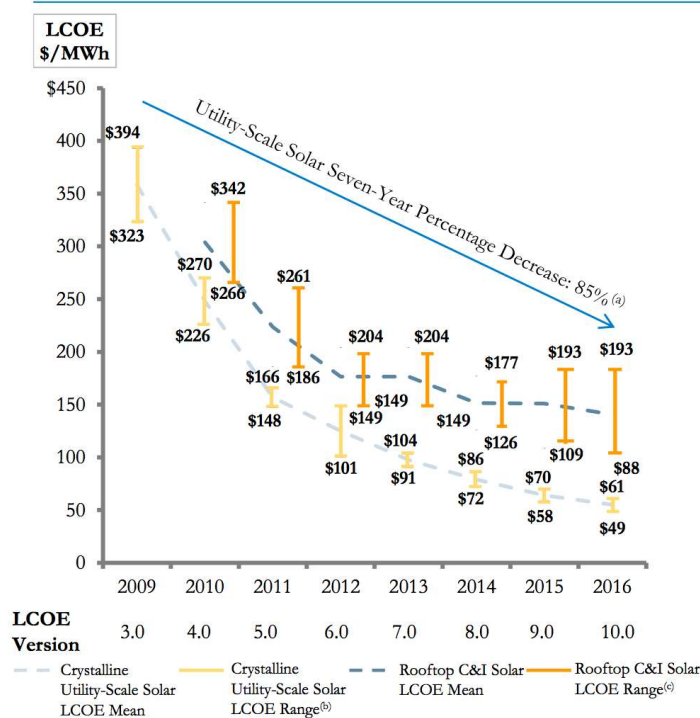
출처: Comparing electricity production costs of renewables to fossil and nuclear power plants in G20 countries, GreenPeace(2017)

신재생에너지의 기대

WIND LCOE



SOLAR PV LCOE



7년간 풍력은 66% 태양광은 85% 발전비용이 떨어짐

화석연료의 발전비용:
대부분 연료비

신재생에너지의 발전비용:
대부분 초기설치비&인건비

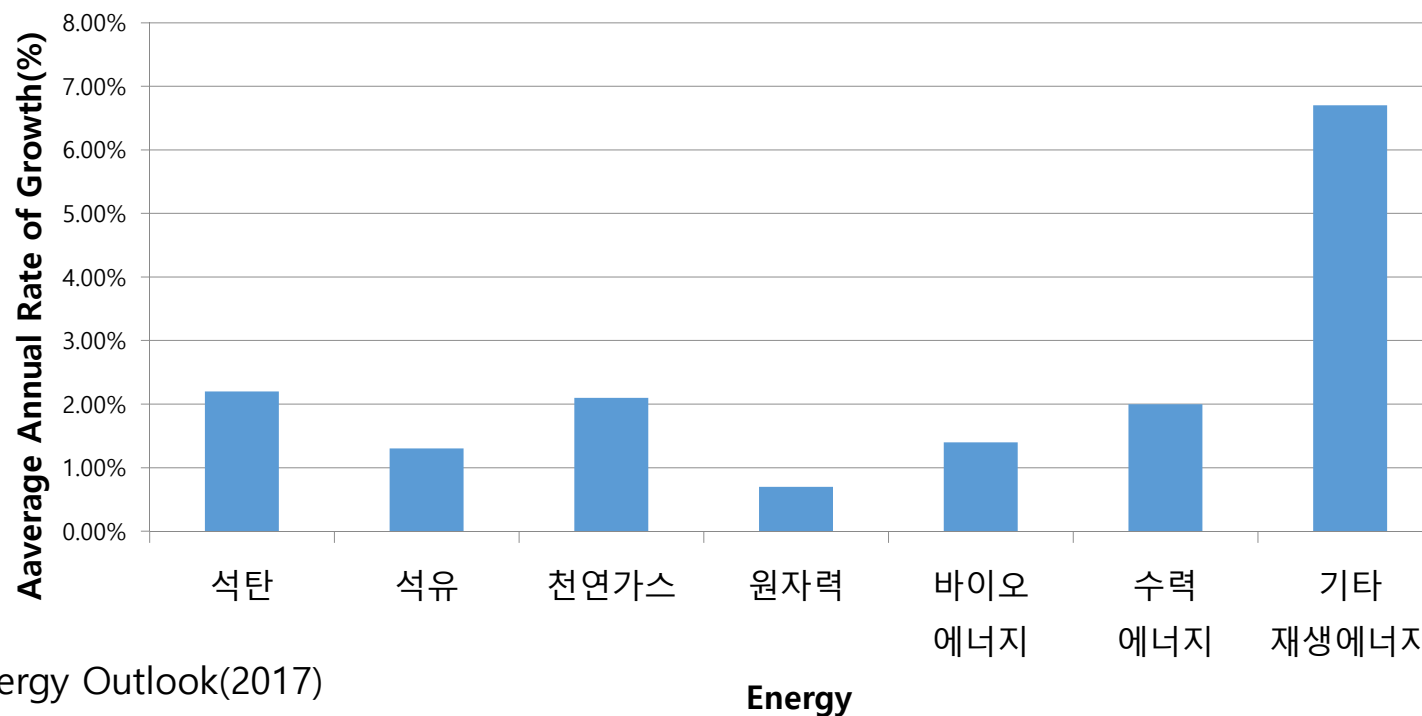
출처 : LAZARD'S LEVELIZED COSE OF ENERGY ANALYSIS VER10.0

국제에너지기구(IEA) Energy Outlook

✓ IEA란?

: 석유공급 위기에 대응하기 위해 설립된 경제협력개발기구(OECD) 산하 단체

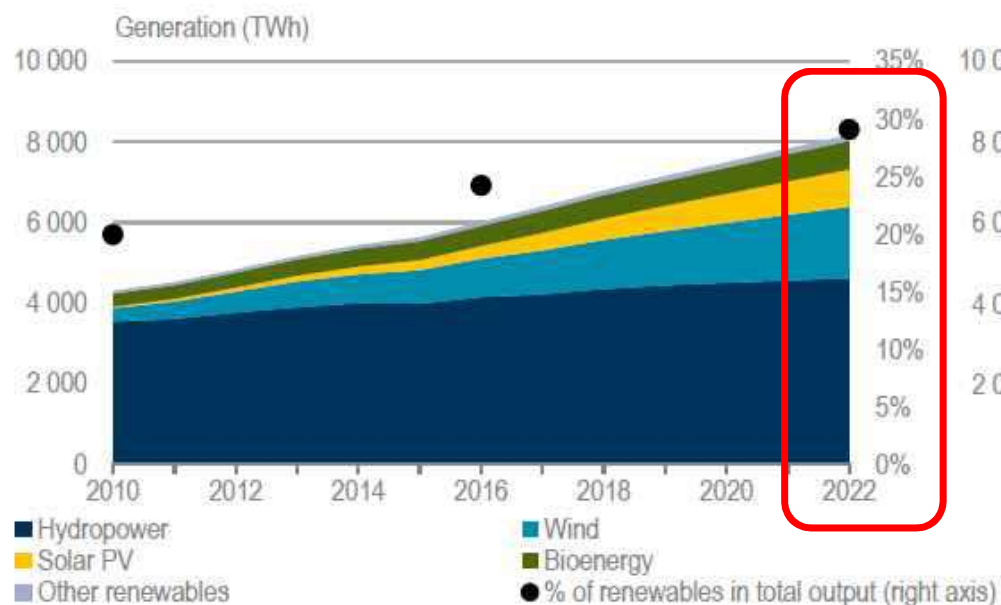
2005-2030 주요 에너지원별 수요의 연평균 증가율



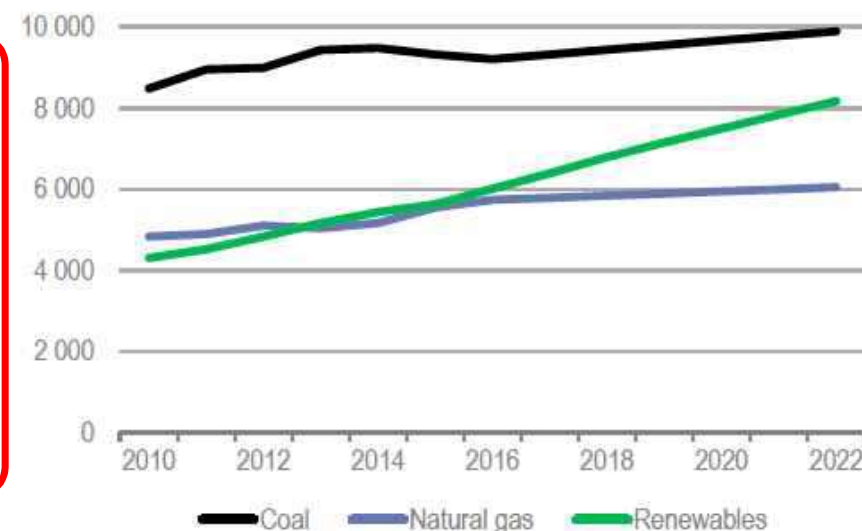
출처: IEA world Energy Outlook(2017)

국제에너지기구(IEA) Energy Outlook

<세계 재생에너지 발전량 및 비율>



<재생에너지의 석탄 및 가스와의 발전량 비교>



출처: Renewables 2017 - Analysis and Forecasts to 2022

- 1) 에너지의 '전기화'의 확대, 화석에너지 공급 감소, 재생에너지의 급격한 가격하락, 세계각국 기술 보급 확대 >> 재생에너지의 폭발적 성장
- 2) 2040년까지 신재생에너지가 전 세계 발전량의 약 40%를 차지하고, 최소비용의 발전원으로 성장할 것

영국국영석유회사(BP) Energy Outlook

✓ BP란?

: 영국의 석유회사로, 세계 제 2위의 민간 석유회사이자
세계 3대 다국적 에너지 기업

세계 재생에너지 수요 연평균 증가율

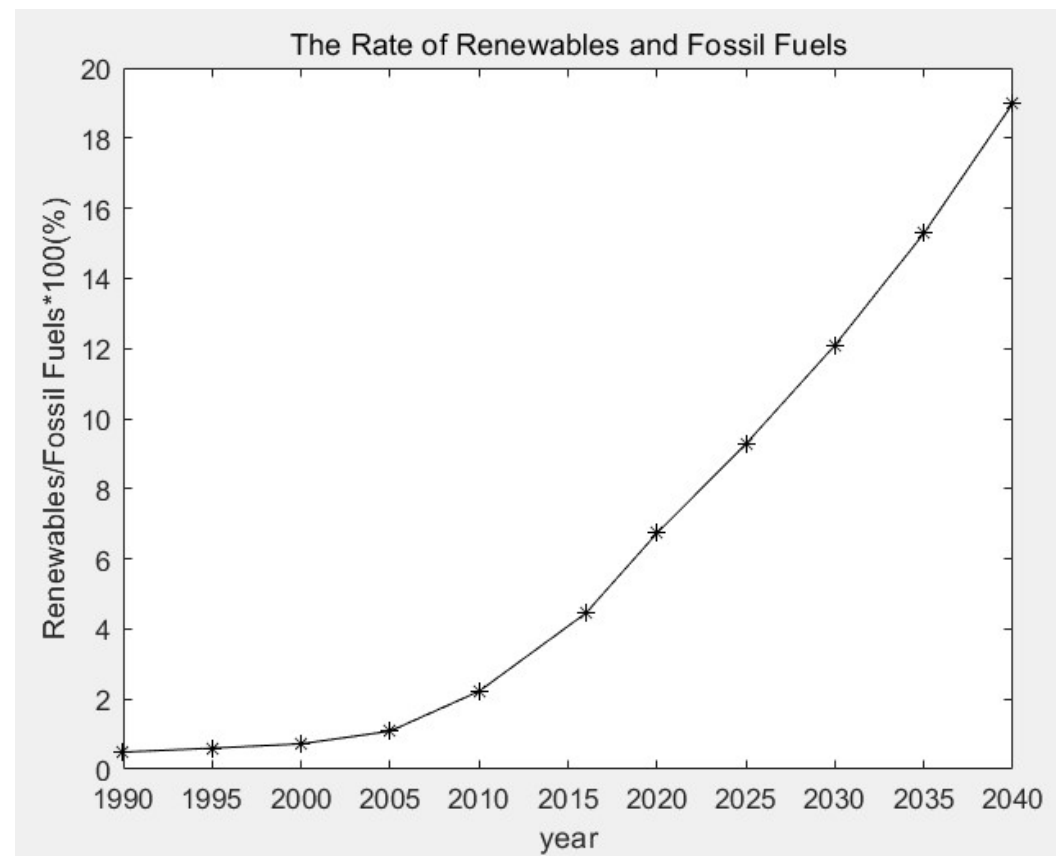
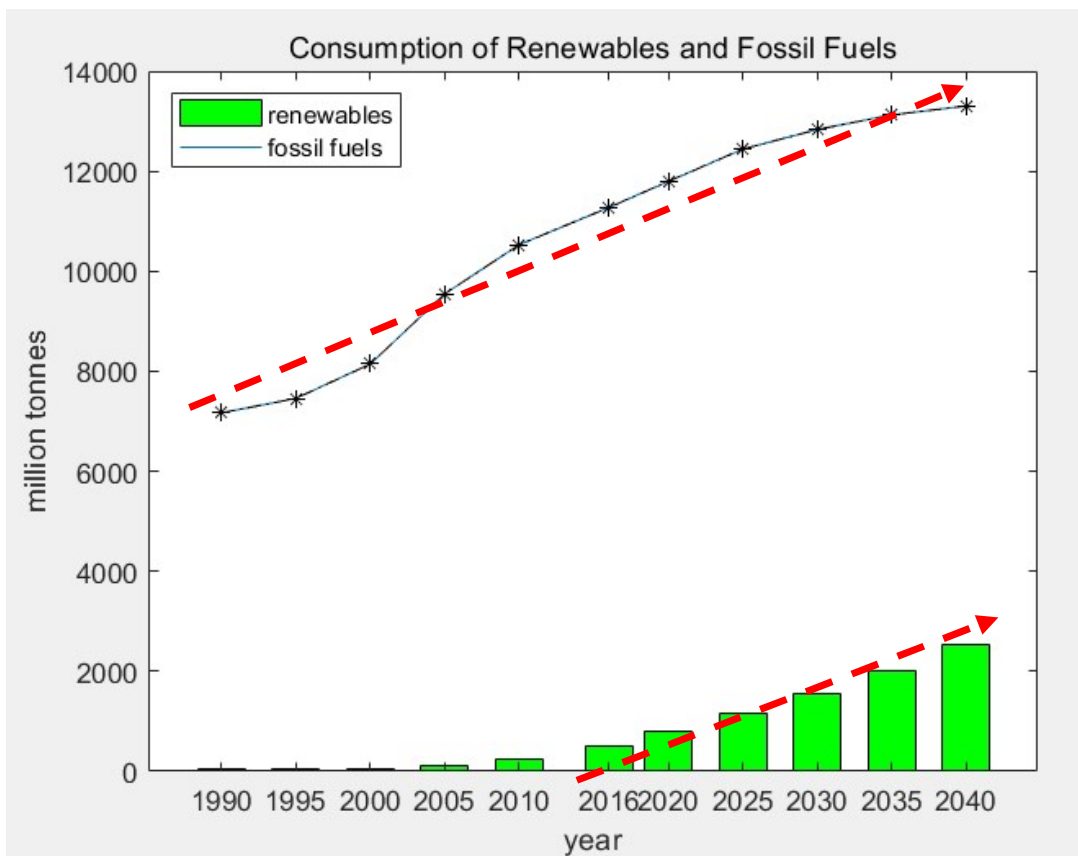
Area \ Year	1990	1995	2000	2005	2010	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2016-2040
World	35	45	59	104	234	502	794	1155	1552	2006	2527	7.0%

출처: bp world energy outlook(2017)

단위 : Million tonnes of oil equivalent(Mtoe)

영국국영석유회사(BP) Energy Outlook

출처: bp world energy outlook(2017)



영국국영석유회사(BP) Energy Outlook

Scenario

1. 세계의 에너지 믹스는 석유, 가스 석탄, 비 화석 연료가 각각 약 25%를 차지할 것으로 예상
2. 재생 에너지는 가장 빠르게 성장하는 연료원으로서 5배 증가하고 1차 에너지의 약 14% 제공 예상
3. 석유와 가스가 여전히 세계 에너지의 절반 이상을 차지

우리나라의 노력 및 전망

1. 신규수요 확대 및 시장 참여기업 증가

1) 정부의 예산 투자

-2018년도까지 총 3.7조원 투자

에너지원	태양광	풍력	연료전지
예산	1조 4천억원	1조 3천억원	6천억원

2) 중소기업 및 소규모 기업의 시장참여 확대 기대

우리나라 전망

2. 에너지 기술발전 및 상용화로 '에너지 효율성' 향상

1) 신재생 에너지 기술발전에 따른 효율성 제고 및 가격하락

1. 태양광 모듈가격 하락
2. 저풍속과 대형터빈의 풍력터빈 상용화 가속

2) 정부의 지원과 규제 유지와 관련산업 육성

그리드 패리티(Grid Parity) 도달 시기 단축



감사합니다.