



2019년 5월 22일 | Equity Research



연료전지 Overweight

개화(開花)

- | 2022년까지 연평균 34% 성장할 국내 발전용 연료전지 시장
- | 석탄 혼소 REC 가중치 축소로 연료전지 매력 부각.
정부의 정책 지원으로 OPEX 부담 완화
- | Top picks는 두산, 관심종목으로 에스퓨얼셀, Bloom energy 제시

Collaboration Report

Top pick 및 관심종목

두산(000150) | BUY | TP 140,000원 | CP(5월21일) 98,200원
에스퓨얼셀(288620) | Not Rated | CP(5월21일) 20,100원
Bloom Energy (BE.US) | Not Rated | CP(5월20일) \$11.72



지주 Analyst 오진원
02-3771-7525
jw.oh@hanafn.com



유틸리티 Analyst 유재선
02-3771-8011
jaeseon.yoo@hanafn.com

CONTENTS

1. RPS 제도 현황	5
1) RPS 사업 개요	5
2) RPS 의무공급량 추이	6
3) REC 가중치 현황	7
4) 재생에너지 설비보급 현황	8
2. 연료전지의 장점	9
1) 재생에너지 대비 낮은 설치 필요면적	9
2) 통제 가능한 높은 이용률	10
3) REC 가중치 2배	11
3. 단점을 보완하는 인센티브 강화	12
1) OPEX는 다소 부담이었지만	12
2) 전용요금제 출시	13
3) 개별소비세 개편 효과, LNG 발전사와 달리 연료전지에게는 긍정적	14
4. 수소경제 활성화 로드맵	15
1) 주택용/ 건물용 연료전지	15
2) 발전용 연료전지	16
5. 전력 + REC + 열	17
1) 전력: SMP 현황과 전망	17
2) REC: 최근 태양광 설비 증가로 현물가격 하락	18
3) 열: 2019년 하반기부터 기준요금 턴어라운드	19
6. 연료전지 투자가 늘어날 수 밖에 없는 이유	20
1) REC 의무공급자 = 잠재적 수요자	20
2) 기존 REC 최대 조달원(혼소)의 가중치 축소	21
3) 상대적으로 재생에너지보다 연료전지의 집중도가 높을 것	22
7. 발전용 연료전지 현황과 기회요인	23
1) 발전용 수소 연료전지 산업 현황	23
2) 두산퓨얼셀과 Bloom Energy 고성장 궤도 진입	30
Top Picks 및 관심종목	35
두산 (015760)	36
에스퓨얼셀 (036460)	48
Bloom Energy (051600)	52

2019년 5월 22일 | Equity Research

연료전지 Overweight

개화(開花)

2022년까지 연평균 34% 성장할 국내 발전용 연료전지 시장

정부는 수소경제 활성화 로드맵을 통해 '18년 발전용 연료전지 0.3GW에서 '22년 1.5GW(내수 1.0GW)로의 확대를 천명했다. 이는 내수 시장만으로 연평균 34%의 고 성장목표이며 PAFC 방식의 두산과 SOFC 방식의 Bloom Energy에게 본격 성장의 기회가 될 전망이다. 셀 수명과 부하추종 면에서는 PAFC, 발전효율 면에서는 SOFC가 강점을 지내며 경쟁 심화가 아닌, 발전용 연료전지 시장의 본격적인 확대에 초점을 둔다.

석탄 혼소 REC 가중치 축소로 연료전지 매력 부각. 정부의 정책 지원으로 OPEX 부담 완화

2018년 6월 REC 가중치 조정으로 발전자회사의 주력 REC 조달처였던 석탄 혼소발전은 신규 도입이 어려워졌다. 안정적 REC 창출처를 새롭게 모색해야 하는 상황에서 연료전지가 적합한 대안으로 부각될 전망이다. 가동 연속성과 입지 범용성이 좋기 때문에 연료비를 커버하는 수준의 매출만 나온다면 REC 의무공급량 감축 용도만으로도 훌륭한 선택지가 될 수 있다. 최근 연료전지 전용요금제 출시, 개별소비세 인하 등에 그간 부담이었던 OPEX마저 완화되고 있다. 연료전지 연료비가 절감되고 경제성이 향상되어 보급 확대에 기여하는 효과가 기대된다.

Top picks는 두산, 관심종목으로 에스퓨얼셀, Bloom energy 제시

Top picks는 두산(BUY/ 목표가 14만원)을 제시한다. 두산은 10/1일 분할기일로 OLED/전지박 사업을 영위하는 솔루션, 발전용 수소연료전지 사업을 영위하는 퓨얼셀 인적분할을 앞두고 있다. 10/18일 재상장시 3사 합산 시가총액은 34% 상승한 2.4조원으로 평가한다. 두산퓨얼셀은 DCF를 통해서 4,680억원으로 가치평가하였으며 이는 '19년 예상 매출과 유사한 규모로 Peer 상장사 대비 보수적인 가치 추정이다. 에스퓨얼셀은 정부의 가정용/건물용 지원금 확대에 본격적인 성장 궤도에 올라설 전망이다. Bloom Energy는 SOFC의 높은 전력효율을 바탕으로 REC 확보를 목적으로 하는 재생에너지 설비투자에서 매력적인 선택지가 될 것으로 예상된다.

수소경제 활성화 로드맵 주요 추진목표

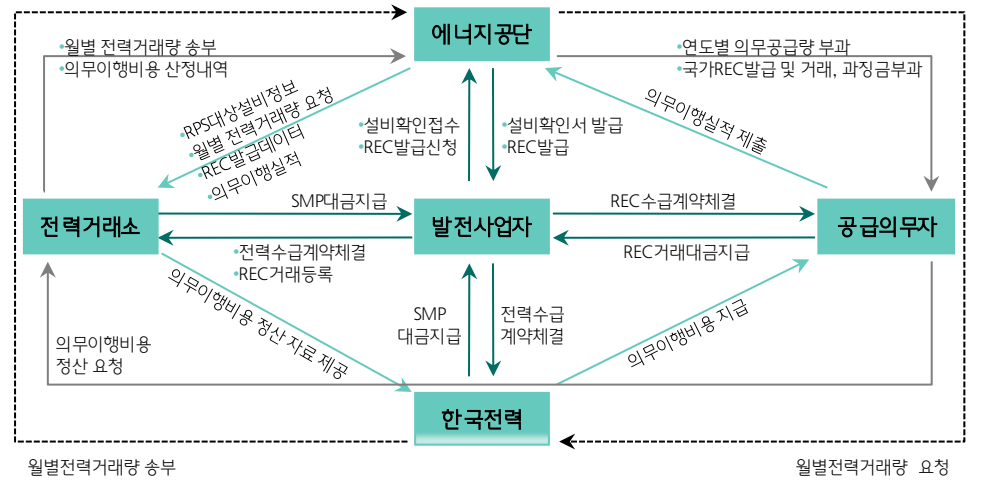
		2018년	2022년	2040년
수 소 차 (수출) (내수)		1.8천대 (0.9천대) (0.9천대)	8.1만대 (1.4만대) (6.7만대)	620만대 (330만대) (290만대)
연 료 전 지	발전용 (내수)	307MW (전체)	1.5GW (1GW)	15GW (8GW)
	가정·건물용	7MW	50MW	2.1GW
수 소 공 급		13만톤/年	47만톤/年	526만톤/年 이상
수 소 가 격		-	6,000원/kg	3,000원/kg

자료: 산업부, 하나금융투자

Summary

RPS는 기술투자자 생산단가 하락을 위해서 존재하는 제도

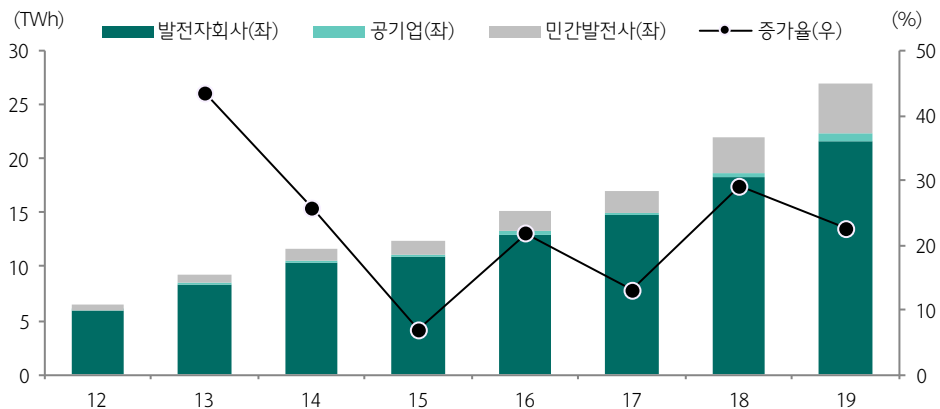
RPS 사업절차 개요



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

매년 REC 의무공급량은 증가하는 추세

2019년 전체 REC 의무공급량
26,958GWh로 전년대비 22.55 증가



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

RPS 공급의무량 증감 매커니즘 - 신재생에너지 발전량이 늘어날수록 빨라지는 비용절감 속도

REC 수요 = (T - R) X 의무비율

공급의무량 = (총 발전량 - 신재생에너지 발전량) x 의무비율

총 발전량 ↑ = 공급의무량 ↑

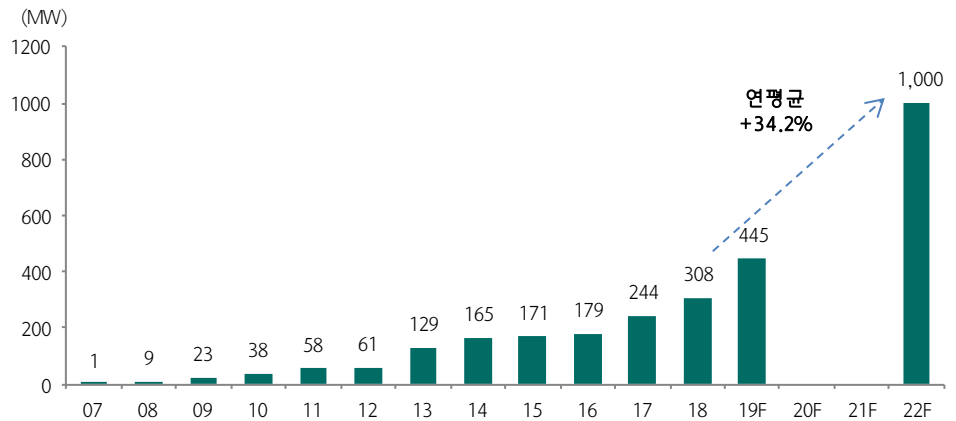
의무비율 ↑ = 공급의무량 ↑

신재생 발전량 ↑ = 공급의무량 ↓

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

수소경제 로드맵에 따르면
'22년 내수 1GW 목표.
연평균 34.2% 성장 전망

국내 발전용 연료전지 설치용량 추이

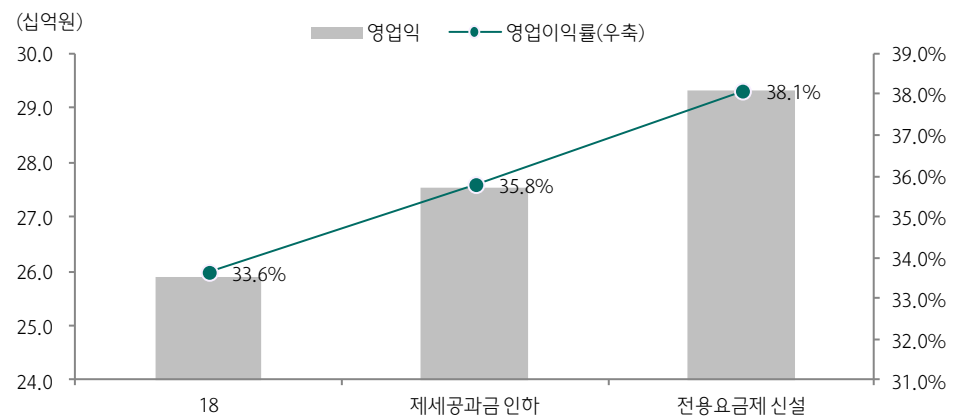


주: 수소경제 로드맵 상 내수 발전목표 '22년 1GW 기준

자료: 한전, 하나금융투자

4/1일 연료전지용 LNG
제세공과금 인하,
5/1일 연료전지용 LNG
가격 인하로 연료전지 발전사업자
수익성 향상 추정

제세공과금 인하 및 연료전지 전용 LNG 요금제 신설에 따른 부산그린에너지 영업이익 민감도 분석

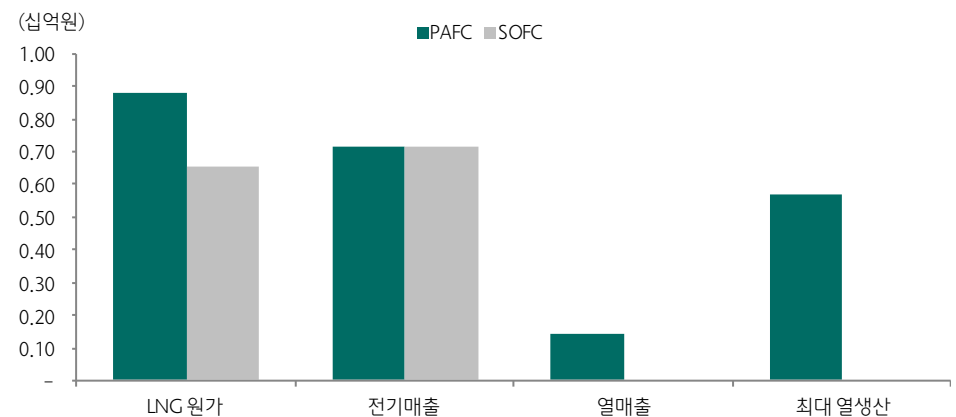


주: 2018년 영업이익 기준 매출 동일 가정

자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

설치원가는 PAFC가
SOFC 대비 저렴.
SOFC는 전기효율이
단연 우수.
PAFC는 열생산량 대비
열매출처 확보가 상대적으로
중요

PAFC와 SOFC 발전방식 별 1MW 당 원가 및 매출 추정



주: LNG 원가는 5/1일 연료전지 전용 요금제 기준, 전기효율은 PAFC 43%, SOFC 58%로 추정. 동일 전기매출 당 LNG 원가 효율로 추정. 열매출은 최대 열생산 가능량 대비 부산그린에너지 매출량 기준

자료: 하나금융투자

1. RPS 제도 현황

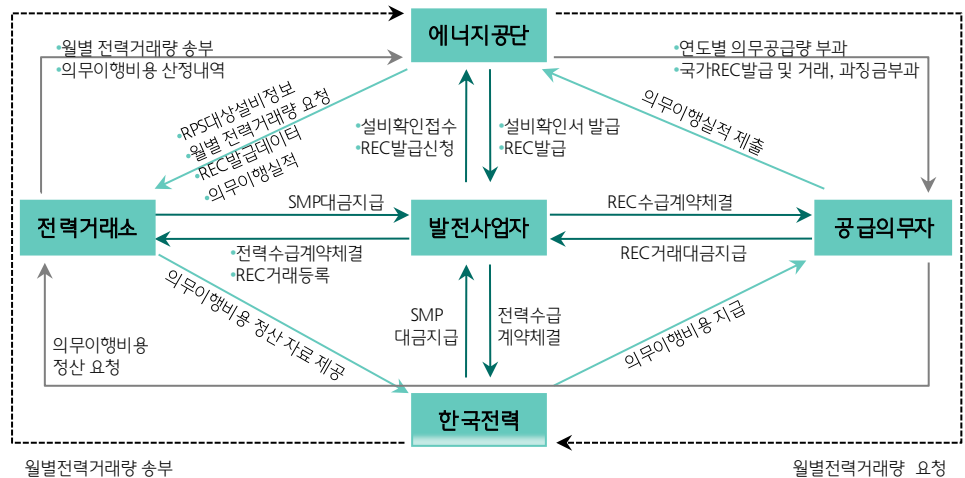
1) RPS 사업 개요

RPS 의무비율은 매년 상향되는 추세
2019년 기준 6.0% 적용

RPS(Renewable Portfolio Standard) 제도는 공급의무자에게 총 발전량의 일정량 이상을 신재생에너지로 공급하도록 의무화한 제도로 2012년 1월부터 시행되었다. 공급의무자는 총 발전설비용량 500MW 이상을 보유한 발전사업자로 올해 기준으로 한국전력의 발전자회사, 공공기관 2개사, 민간 발전사업자 13개사, 총 21개 업체가 의무대상자다. REC(Renewable Energy Certificate)는 전력공급량 1MWh 기준으로 발급되며 발전원별로 가중치가 다르게 적용된다. 전체 발전량에서 자체공급량을 차감한 나머지 물량에 대해 계약시장과 현물시장 등으로부터 충당한다. 연도별 의무공급량은 전년도 발전량 합계에서 신재생에너지로 공급한 발전량을 제외하고 의무비율을 적용해 산출한다. 의무비율은 2019년 6.0으로 2023년 이후부터는 10.0으로 고정된다. 현재 정부의 공약으로 2030년 28%까지 의무비율을 상향하고자 하는 의견이 제시되었다. 당해 연도 공급의무량의 20% 이내에서 3년의 범위 내 이행연기가 허용된다. 미이행 물량에 대해서 REC 평균거래가격의 150% 이내에서 과징금이 부과된다.

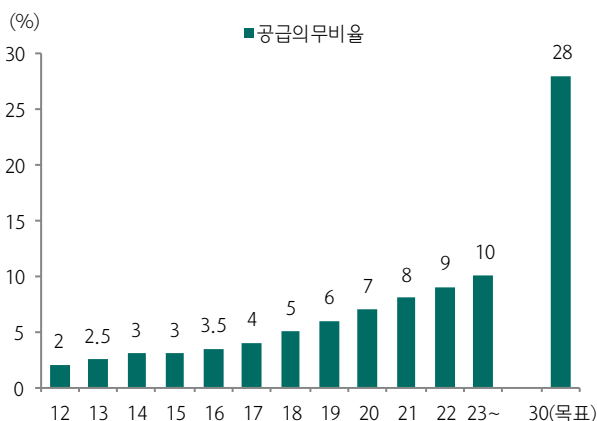
그림 1. RPS 사업절차 개요

RPS는 기술투자자와 생산단가 하락을 위해서 존재하는 제도



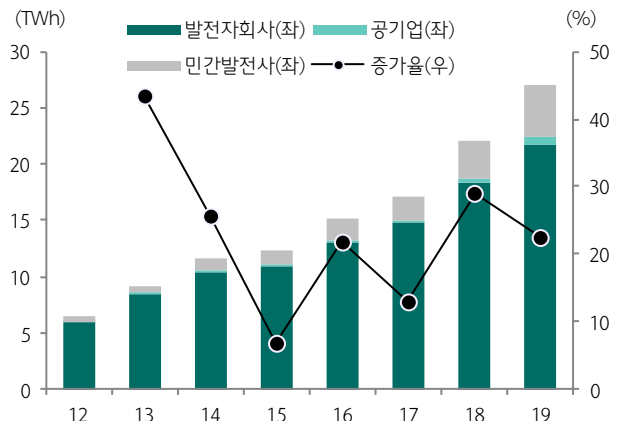
자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 2. RPS 의무비율 추이 및 전망



자료: 한국에너지공단, 언론보도, 하나금융투자

그림 3. 연도별 공급의무자별 의무공급량 추이



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

2) RPS 의무공급량 추이

REC가 RPS 제도의 핵심

올해 신재생에너지 의무공급량은 전년대비 22.5% 가량 늘어난 26,958GWh로 확정되었다. 증가율이 전년대비 낮은 이유는 RRP 의무비율 상승률(2018년 20%, 2019년 12%)이 둔화되었기 때문이다. 6개 발전공기업 공급의무량은 21,632GWh로 80% 정도를 차지한다. 13개 민간발전사들의 의무공급량 비중은 17%로 전년대비 2%p 증가했다.

신재생에너지 설비투자는 기존 화석연료 대비 경제성이 낮다. 그러나 환경성을 고려한 전원 Mix를 구성하기 위한 당위성에 의하면 지속적인 설비확대는 불가피하다. 설비확대는 투자비 증가와 비효율적인 전력생산을 가져오게 되며 전력수요자의 비용부담을 증가시킨다. 기술적 진보를 통한 효율 증가와 규모의 경제를 통한 단가하락이 뒷받침되어야 RPS와 같은 타율적 제도 없이도 자생적 투자확대를 기대할 수 있다. 하지만 투자는 결국 경제성이 전제되어야 하기 때문에 순환오류가 발생한다. 순환의 고리를 끊는 것이 지원금이자 마중물인 REC다.

결국 RPS 제도를 통해 REC를 발급하는 과정은 의무적으로 행해지는 신재생에너지 투자비 회수를 위한 보조금 정책으로 판단할 수 있다. REC 가격은 시장에서 수요와 공급의 원리를 통해 결정되기 때문에 변동성을 내재하고 있다. 신재생에너지 사업자는 전력생산을 통해 REC를 발급받으며 매출실적은 SMP와 REC 가격 모두의 영향을 받는다.

표 1. 연도별 공급의무자별 신재생에너지 의무공급량

(단위: GWh)

	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
한국수력원자력	2,010	2,463	2,524	2,662	2,883	2,916	3,449	3,743
한국남동발전	834	1,267	1,597	1,949	2,712	3,138	3,863	4,341
한국중부발전	738	1,055	1,510	1,550	1,777	1,986	2,916	3,080
한국서부발전	761	1,141	1,519	1,500	1,876	2,242	2,599	3,290
한국남부발전	834	1,286	1,777	1,743	1,876	2,203	2,749	3,760
한국동서발전	734	1,157	1,465	1,501	1,897	2,277	2,787	3,419
한국지역난방공사	104	164	220	207	238	259	364	668
한국수자원공사	2	8	15	21	25	28	35	43
SK E&S	90	126	143	143	180	189	314	437
GS EPS	81	132	195	198	140	170	338	410
GS 파워	51	91	111	69	71	87	111	264
포스코에너지	143	261	326	303	362	393	433	608
엠피씨올촌전력	37	59	93	182	222	257	279	402
평택에너지서비스			83	132	92	72	117	172
대륜발전				58	71	94	52	75
에스파워				19	166	173	205	250
포천파워				139	195	192	191	205
동두천드림파워					298	368	338	375
파주에너지서비스							473	667
GS동해전력							217	490
포천민자발전							170	258
합계	6,419	9,210	11,578	12,375	15,081	17,044	22,000	26,958
증가율(%)	-	43.5	25.7	6.9	21.9	13.0	29.1	22.5

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

3) REC 가중치 현황

REC 가중치 2018년 6월 개편
연료전지는 2.0으로 기존과 동일

2018년 6월 REC 가중치가 조정되었다. 가중치는 3년마다 개정되기 때문에 2017년에 완료 예정이었지만 재생에너지 3020 계획안과 8차 전력수급기본계획 발표로 연기되었다. 지난 개정으로 바이오와 폐기물 전반의 가중치가 하락/제외되었고 임야 태양광도 가중치가 하향되었다. 해상풍력은 거리에 비례하여 가중치가 상향되었고 ESS도 부여기간이 연장되었다.

바이오매스 혼소는 추가설비만 갖추면 화력발전기에 바로 사용할 수 있다는 측면에서 의무 공급자들이 선호하는 REC 충당수단이었다. 2016년 기준 발전자회사의 RPS 이행실적에서 바이오에너지 비중은 47.9%이며 혼소가 절반 이상인 점에서 확인이 가능하다. 하지만 지난 개정안으로 경제성이 없어지면서 신규 혼소 설비 도입은 극히 제한될 것으로 판단된다.

표 2. 신재생에너지 공급인증서 가중치

구분	공급인증서 가중치	대상에너지 및 기준	
		설치유형	세부기준
태양광 에너지	1.2	일반부지에 설치하는 경우	100kW미만
	1		100kW부터
	0.7		3,000kW초과부터
	0.7	임야에 설치하는 경우	-
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우	3,000kW이하
	1		3,000kW초과부터
	1.5	유지 등의 수면에 부유하여 설치하는 경우	-
	1	자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우	-
	5	ESS설비(태양광설비 연계)	'18년, '19년
	4		'20년
기타 신·재생 에너지	0.25	Bio-SRF, IGCC, 부생가스, 폐기물에너지	
	0.5	매립지가스, 목재펠릿, 목재칩	
	1	기타바이오에너지, 육상풍력, 수력, 조력(방조제 有)	
	1.5	미이용산림바이오매스혼소설비, 수열	
	2	미이용산림바이오매스(전소설비), 연료전지, 조력(방조제 無), 지열, 조류	고정형
	1.0 ~ 2.5	조력(방조제 無), 지열	변동형
	2	해상풍력	연계거리 5km이하
	2.5		연계거리 5km초과 10km이하
	3		연계거리 10km초과 15km이하
	3.5		연계거리 15km초과
	5	ESS(태양광연계)	'18년, '19년
	4		'20년
	4.5	ESS(풍력연계)	'18년, '19년
	4		'20년

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

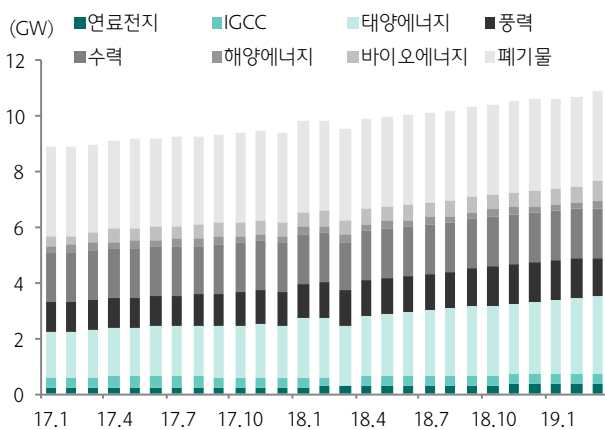
4) 재생에너지 설비보급 현황

2019년 3월 현재 연료전지 설비용량
0.36GW로 그리 크지 않은 수준

전력시장에 등록된 신재생에너지 설비용량은 2019년 3월 기준 10.9GW로 전년대비 15% 증가했다. 이는 한국전력 전력수급계약(PPA) 등은 포함하지 않기 때문에 국내 전체 신재생 에너지 설비용량을 뜻하지 않는다. 연료전지는 2015년 1월 165MW에서 2019년 3월 현재 364MW로 크게 증가했지만 전력시장 신재생에너지 설비에서 차지하는 비중은 극히 미미한 수준이다. 하지만 발전량은 186GWh로 전체 발전량의 8%로 높은 수준이다.

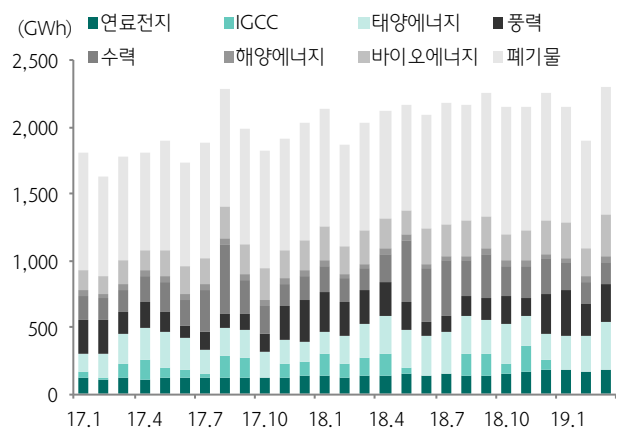
신·재생에너지는 구체적으로 신에너지와 재생에너지로 나누어지며 세부로는 12개 분야로 구분된다. 재생에너지 3020 계획에 따르면 2017년 이후 2030년까지 13년 동안 추가되는 신규설비는 태양광(30.8GW)과 풍력(16.5GW)이 대부분을 차지한다. 정격용량 기준 태양광 33.5GW, 풍력 17.7GW로 재생에너지 비중이 크게 높아지게 되며 연간 설비증설목표는 2017년~2022년 연평균 2.4GW, 2023년~2030년 연평균 4.4GW로 현 정부 임기 이후에 집중되어 있다.

그림 4. 신재생에너지 설비용량 (전력시장 등록 기준)



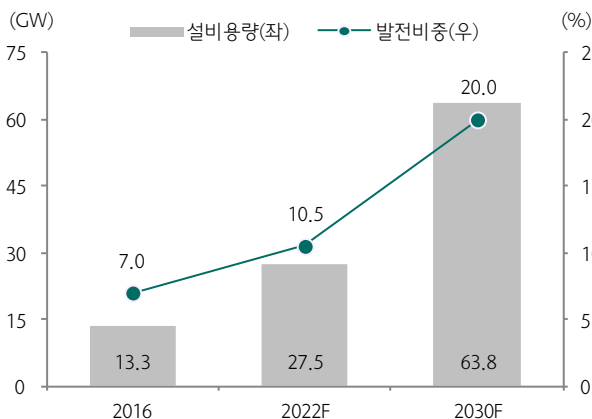
주: 한전 전력수급계약(PPA) 등은 미포함. 자료: 산업부, 하나금융투자

그림 5. 신재생에너지 발전량 (전력시장 등록 기준)



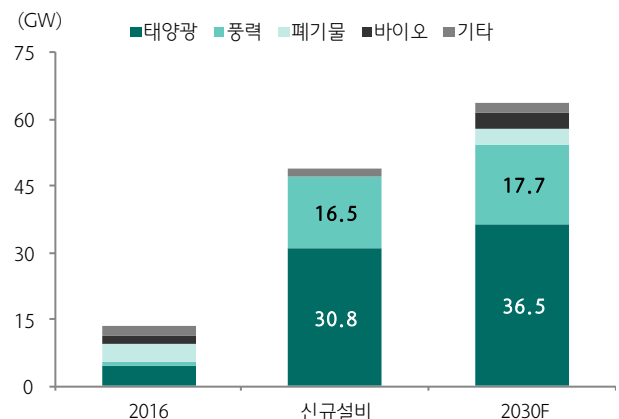
주: 한전 전력수급계약(PPA) 등은 미포함. 자료: 산업부, 하나금융투자

그림 6. 재생에너지 설비용량 및 발전량 비중 전망



자료: 산업부, 하나금융투자

그림 7. 발전원별 설비용량 전망



자료: 산업부, 하나금융투자

2. 연료전지의 장점

1) 재생에너지 대비 낮은 설치 필요면적

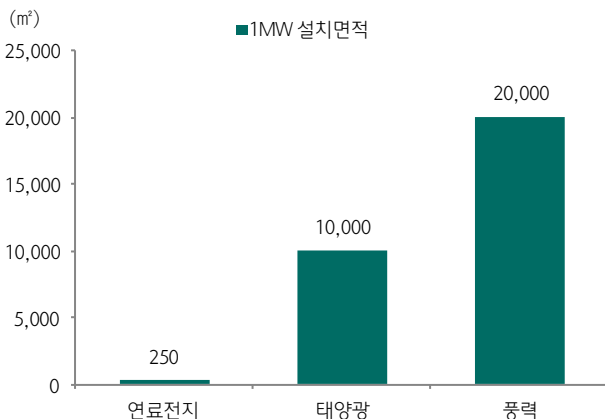
연료전지의 낮은 설치 필요면적 재생에너지 대비 비교우위 확보

2016년 신재생에너지백서에 따르면, 태양에너지의 기술적 잠재량(현재 기술수준으로 산출될 수 있는 에너지생산량) 설비용량은 7,451GW이다. 연간 최대 발전량은 태양광 발전의 경우(효율 16%) 4,325TWh, 태양열 발전(효율 37.45%)은 10,123TWh이다. 풍력은 육상 63.5GW, 해상 33.2GW이며 발전량은 각각 97TWh로 산출된다. 잠재력은 풍부하다.

재생에너지는 연료비가 들지 않는 장점이 있다. 하지만 반대로 고정비 부담이 크다는 단점이 부각될 수 있다. 1MW 설비 구축에 필요한 면적은 태양광 1만㎡, 풍력 2만㎡로 연료전지 250㎡ 대비 각각 40배, 80배 높다. 기본적으로 요구되는 면적이 넓기도 하지만 태생적으로 낮은 이용률(태양광 15%, 풍력 25%)을 감안한다면 격차는 240배, 288배로 확대된다. 낮은 발전효율에서 기인하는 비교열위가 재생에너지 설비용량이 유틸리티급으로 커지기 어려운 요인으로 작용하고 있다. 또한 일조량과 평균풍속 등 입지 자체의 제한이 존재한다.

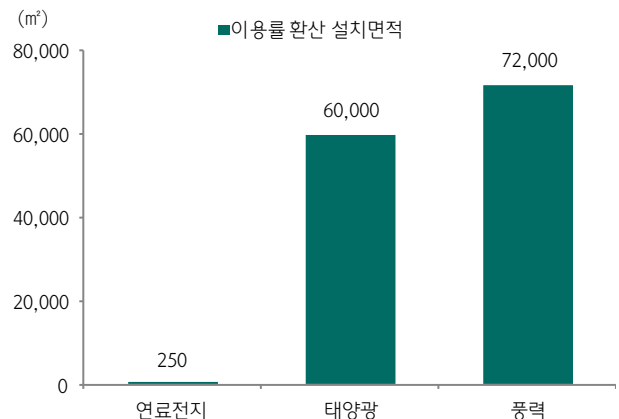
한편 연료전지는 입지 측면에서 비교우위를 갖고 있다. 설비당 필요면적이 화석연료에 비해 작은 편이며 단을 활용해 수직구조로 쌓을 수 있다. 남동발전의 연료전지 분당 6단계 사업 현황을 보면 3단계~6단계까지가 복층구조로 입지효율성을 극대화했다. 위치 측면에 있어서 입지와 관계없이 이용률 확보가 가능하며 발전소 내 유희부지 등을 활용할 수 있기 때문에 환경영향평가 등의 규제 이슈에서도 재생에너지 대비 상대적으로 자유롭다.

그림 8. 에너지원별 1MW 설치 필요면적



자료: 포스코에너지, 하나금융투자

그림 9. 연료전지 이용률 기준 에너지원별 한산 설치면적



주: 이용률 90%/15%/25% 가정. 자료: 포스코에너지, 하나금융투자

표 3. 남동발전의 연료전지설비 현황.

	1단계	2단계	안산	3단계	4단계	5단계	6단계
제작사	FCE(미국)	UTC(미국)	두산퓨얼셀				Bloom Energy
설비형식	MCFC	PAFC	PAFC				SOFC
설비용량	0.30MW	3.08MW	2.64MW	5.72MW	16.72MW	5.72MW	8.35MW
준공일	2016.10	2013.04	2014.03	2016.09	2018.08	2018.02	2018.11
기타	-	-	-	복층구조	복층구조	복층구조	복층구조

자료: 언론보도, 하나금융투자

2) 통제 가능한 높은 이용률

1MW 설비당 전력생산량

연료전지 7,884MWh (이용률 90%)

태양광 1,314MWh (이용률 15%)

풍력 2,190MWh (이용률 25%)

재생에너지의 변동성에 소요되는 비용도 무시할 수 없다. 피크수요에 태양광 발전량 증가로 전체 전력시장의 비용절감이 가능하지만 이용률이 하락하는 시간에는 계통부담이 발생하기 때문이다. 이는 ESS 연계 사업에 높은 REC 가중치가 부여되는 이유와 일맥상통한다.

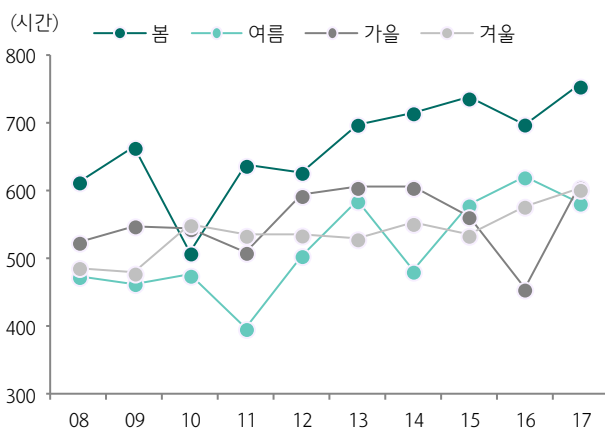
반면 연료전지는 사실상 기저전원이다. 연료가 지속적으로 공급되는 경우 90% 가까운 높은 이용률 달성이 가능하다. 변동성 전원이 아니기 때문에 계절별, 지역별 이용률 편차도 존재하지 않아 외부요인과 관계없이 이용률 통제가 가능하다. 따라서 REC 공급이 안정적이다.

표 4. 신재생에너지 전력통계

	신에너지		재생에너지							바이오에너지			합계
	연료전지	IGCC	태양광	부생가스	폐가스	폐기물	풍력	수력	해양	BIO가스	매립가스	BIO기타	
전력시장 참여 설비용량(MW)													
12	59	-	467	3,300	-	115	487	1,738	255	10	73	9	6,513
13	126	-	744	3,858	-	159	578	1,746	255	61	71	12	7,611
14	165	-	1,051	4,017	-	177	641	1,759	255	67	69	19	8,219
15	171	381	1,340	4,017	17	190	847	1,762	255	71	69	129	9,247
16	215	381	1,613	3,010	17	160	1,048	1,782	255	81	69	205	8,834
17	252	346	2,044	3,010	-	242	1,234	1,785	255	83	69	378	9,697
전력거래량(GWh)													
12	374	-	508	5,648	-	103	908	3,854	466	35	382	10	12,289
13	564	-	748	6,154	-	238	1,144	4,216	484	122	296	33	13,997
14	920	-	1,125	9,122	-	423	1,135	2,706	492	283	246	39	16,491
15	1,068	3	1,533	9,454	57	538	1,332	2,107	496	303	247	490	17,627
16	1,121	299	1,807	9,272	67	421	1,674	2,757	496	321	238	883	19,353
17	1,444	962	2,462	9,469	-	498	2,162	2,773	489	372	253	1,722	22,605
설비이용률 추정 (%), 설비용량 대비 발전량)													
12	72.4	-	12.4	19.5	-	10.2	21.3	25.3	20.9	40.2	59.8	13.1	21.5
13	51.1	-	11.5	18.2	-	17.1	22.6	27.6	21.7	22.8	47.5	30.9	21.0
14	63.6	-	12.2	25.9	-	27.3	20.2	17.6	22.0	48.2	40.8	23.4	22.9
15	71.3	0.1	13.1	26.9	38.4	32.3	18.0	13.7	22.2	48.6	40.8	43.3	21.8
16	59.5	8.9	12.8	35.2	44.7	30.0	18.2	17.7	22.2	45.2	39.4	49.2	25.0
17	65.4	31.7	13.7	35.9	-	23.5	20.0	17.7	21.9	51.1	41.9	52.0	26.6

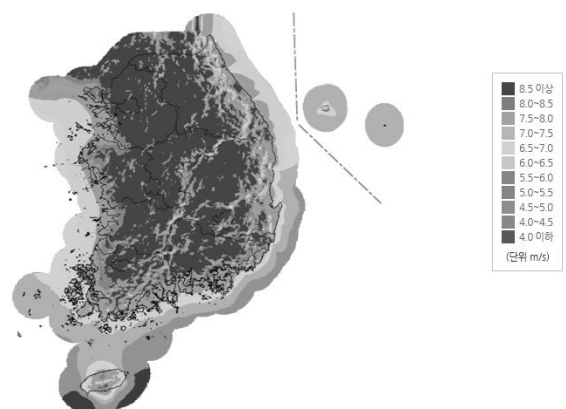
자료: 2016년 전력시장 통계, 하나금융투자

그림 10. 계절별 일조시간 추이



자료: 기상청 기상연보, 하나금융투자

그림 11. 지상 80MW 연평균풍속



자료: 기상자원지도, 하나금융투자

3) REC 가중치 개편 이후에도 2.0배 유지

이용률 통제가 가능한 에너지원 중
미이용바이오 전소설비는 신규건설과
높은 연료비로 부담

무엇보다 국내 미이용산림자원 물량
제한으로 실효성 낮다고 판단

REC 가중치가 높다는 것은 그만큼 경제적 자립이 어려운 발전원이라는 방증이기도 하다.
18년 6월 REC 가중치 개정 이후에도 연료전지는 개편 이전 가중치인 2.0배가 동일하게 적
용된다. 적어도 환경오염 우려로 기존 대비 가중치 축소가 나타난 바이오/폐기물 에너지원과
는 달리 아직 연료전지 발전은 정부의 정책방향과 결이 다르지 않다고 판단된다.

이용률 통제가 가능하고 가중치가 높은 에너지원은 연료전지와 미이용바이오 전소설비다.
혼소는 기존 발전소를 활용하지만 전소는 전용발전소를 건설해야 하고 바이오매스 연료는
석탄 대비 비싸기 때문에 비용부담이 크다. 결정적으로 미이용 산림자원 물량이 제한적이기
때문에 RPS 의무공급자가 선택하기에는 부담스러운 에너지원으로 전락했다.

표 5. 개정 전 후 신재생에너지 공급인증서 가중치 (2018년 6월 개정)

전원	대상에너지 및 기준		공급인증서 가중치		비고
	구분	세부기준	과거	개정	
태양광	일반부지(임야제외)	100kW 미만	1.2	현행유지	유예기간설정
		100kW 부터	1.0(복합)	현행유지	
		3,000kW초과부터	0.7(복합)	현행유지	
	임야		0.7~1.2	0.7	
	건축물 이용	3,000kW이하	1.5	현행유지	
		3,000kW초과부터	1.0(복합)	현행유지	
	수상태양광		1.5	현행유지	
	자가용태양광		1	현행유지	
풍력	육상풍력		1	현행유지	
	해상풍력	연계거리 5km 이하	1.5	2	즉시적용
		연계거리 5~10km		2.5(복합)	
		연계거리 10~15km	2	3.0(복합)	
		연계거리 15km 초과		3.5(복합)	
연료전지	연료전지		2	현행유지	
수력	수력		1	현행유지	
바이오	매립지가스		0.5	현행유지	
	목재펠릿	혼소	1	미부여	즉시적용
	목재칩	전소 전환설비	1	0.5	
		목질계전소	1.5	1단계 1.0, 2단계 0.5	유예기간설정
	Bio SRF	혼소	1	미부여	즉시적용
		전소 전환설비	1	0.25	
		목질계전소	1.5	1단계 0.5, 2단계 0.25	유예기간설정
	미이용바이오	혼소	1	1.5	즉시적용
		전소 전환설비	1	2	
		목질계전소	1.5	2	
	기타바이오(바이오중유, 하수슬러지 등)		1	현행유지	
폐기물	부생가스		0.25	현행유지	
	일반 폐기물		0.5	0.25	유예기간설정
	RDF 전소발전				
	폐기물가스화발전		1		
ESS	풍력설비 연계		4.5('18.6월)	4.5('18~'19년), 4.0('20년)	즉시적용
	태양광설비 연계		5.0('18.6월)	5.0('18~'19년), 4.0('20년)	
기타	IGCC, 수열, 지열, 조류, 조력		0.25~2.0	현행유지	

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

3. 단점을 보완하는 인센티브 강화

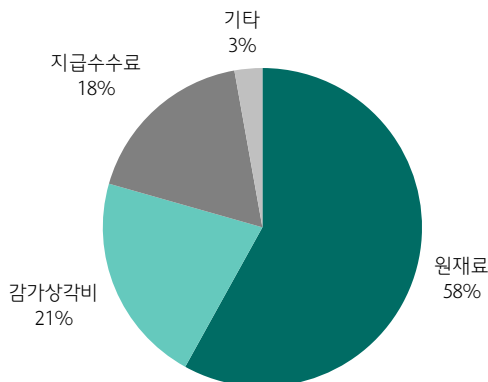
1) OPEX는 다소 부담이었지만

원재료비, 감가상각비, 지급수수료가
영업비용의 대부분

부지비용과 설비에 따라 다르겠지만 일반적으로 태양광과 풍력의 1MW당 투자비는 15억원 ~20억원 수준에서 결정되는 것으로 알려져 있다. 해상풍력의 경우 1MW당 약 50억원으로 높아진다. 연료전지는 스택 수명에 따른 투자비 증가 가능성이 일부 존재하나 대략 1MW당 40억원으로 알려져 있다. 설비용량당 고정비 측면에서 다소 부담이 높지만 연료전지의 발전 효율을 감안하면 고정비 부담은 재생에너지 설비 대비 훨씬 우위에 있다. 연료전지 효율을 기준으로 역산하면 재생에너지 설비는 1MW당 100억원까지 상승한다. 다만 재생에너지는 변동비 중 연료비가 '0원'이라는 측면에서 장점이 있다.

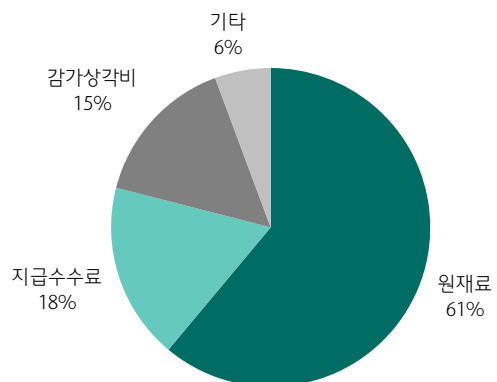
연료전지 사업자의 영업비용 구성을 보면 원재료비가 대부분을 차지한다. 높은 LNG 단가의 부담이 영업비용으로 반영되는 것이다. 나머지 비용 중에서는 감가상각비와 지급수수료가 대부분을 차지한다. 원재료비는 변동비이며 결국 연료전지 수익성 개선은 OPEX 절감에서 확보할 수 있다. 최근 연료전지에 대한 우호적인 정부 정책이 발표되어 그 동안 투자결정에 부담으로 작용했던 OPEX 이슈도 일부 해소될 수 있는 상황이 조성되었다.

그림 12. 경기그린에너지 영업비용 구성



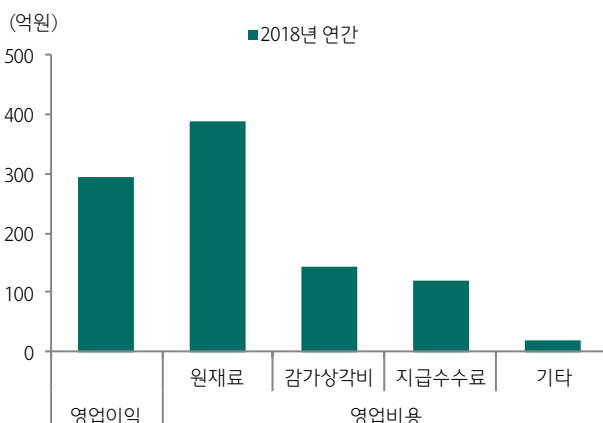
자료: 경기그린에너지, 하나금융투자

그림 13. 부산그린에너지 영업비용 구성



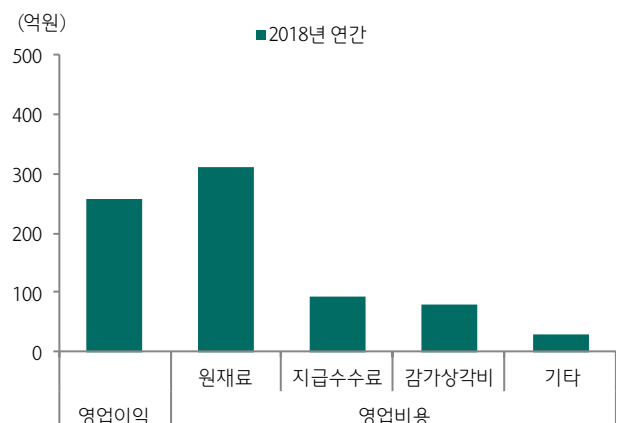
자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

그림 14. 경기그린에너지 영업이익과 영업비용 구성



자료: 경기그린에너지, 하나금융투자

그림 15. 부산그린에너지 영업이익과 영업비용 구성



자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

2) 전용요금제 출시

기존 열병합용 대비 평균 4.9% 인하

2019년 5월부터 연료전지용 가스요금이 신설되었다. 대부분 연료전지 설비가 100MW 기준 미만이기 때문에 도시가스 열병합용 요금을 사용해왔다. 이에 동절기에는 높은 연료단가를 부담했지만 5월 1일부터는 기존 대비 할인된 요금을 적용받게 되었다.

이번 연료전지용 가스요금 신설은 수소경제 활성화 로드맵 후속조치의 일환이다. 연료전지 가스사용량은 2015년 13.2만톤에서 2018년 연간 20만톤 이상 수준으로 증가하면서 독립된 용도별 요금제의 신설 필요성이 꾸준히 제기되어 왔다.

연료전지는 전력수요에 따라 가스사용 패턴이 연중 내내 지속되기 때문에 가스 배관설비 이용효율이 높아 요금단가가 낮게 책정되었다. 이번 요금 신설로 연료전지 연료비가 절감되고 경제성이 향상되어 보급 확대에 기여하는 효과가 나타날 전망이다.

발전용, 가정용, 건물용 연료전지에 적용되는 가스요금은 계절과 관계없이 11,6176원/MJ으로 결정되었다. 기존에 사용하던 열병합용 요금 대비 평균 4.9% 낮은 수준이다. 연료전지 1MW 설비에서 월 632만MJ을 사용한다고 가정하면 연간 4,500만원의 연료비 절감효과가 나타날 수 있다.

표 6. 도시가스용 천연가스 도매요금

(단위: 원/MJ)

구분		2019년 4월 1일 기준			2019년 5월 1일 기준		
		원료비	공급비용	도매요금	원료비	공급비용	도매요금
주택용		11.952	2.171	14.123	11.952	2.171	14.123
업무난방용		11.952	2.2915	14.2435	11.952	2.2915	14.2435
일반용	동절기	11.952	0.8198	12.7718	11.952	0.8198	12.7718
	하절기	11.952	0.5833	12.5353	11.952	0.5833	12.5353
	기타월	11.952	0.6362	12.5882	11.952	0.6362	12.5882
냉난방공조용	동절기	11.952	1.9197	13.8717	11.952	1.9197	13.8717
	하절기	8.964	0	8.964	8.964	0	8.964
	기타월	11.952	1.3262	13.2782	11.952	1.3262	13.2782
산업용	동절기	11.952	1.0799	13.0319	11.952	1.0799	13.0319
	하절기	11.952	0.4421	12.3941	11.952	0.4421	12.3941
	기타월	11.952	0.5136	12.4656	11.952	0.5136	12.4656
열병합용	동절기	10.9691	2.1869	13.156	10.9691	2.1869	13.156
	하절기	10.9691	0.6884	11.6575	10.9691	0.6884	11.6575
	기타월	10.9691	0.8562	11.8253	10.9691	0.8562	11.8253
연료전지용					10.9691	0.6485	11.6176
열전용설비용		11.952	2.6189	14.5709	11.952	2.6189	14.5709
수송용		11.952	0.6485	12.6005	11.952	0.6485	12.6005
평균		11.9287	1.2797	13.2084	11.9287	1.2797	13.2084

자료: 한국가스공사, 하나금융투자

3) 개별소비세 개편효과. LNG발전사와 달리 연료전지에게는 긍정적

LNG 발전사는 매출/비용/이익 감소

연료전지는 REC 매출비중이 높아
연료비 절감효과가 나타날 것

과거 발전용 세제는 유연탄에 개별소비세 36원/kg, LNG에 개별소비세와 관세, 수입부담금 등 91.4원/kg이 부과되었다. 정부는 세법개정안으로 2019년 4월부터 유연탄 개별소비세 10원/kg 인상, LNG 개별소비세 68.4원/kg 인하를 결정했다. 2019년 4월 이후 제조장에서 반출 또는 수입신고하는 부분부터 적용되었다. 유연탄 개별소비세는 최근까지 단계적 인상 조치가 진행되었지만 LNG 개별소비세의 전폭적 인하는 이번이 처음이다. 이번 세제개편은 유연탄과 LNG 미세먼지 관련물질(초미세먼지, 황산화물, 질소산화물)의 환경비용을 부과한 것이다. 기존 유연탄과 LNG 제세부담금 부담비율 1:2.5에서 2:1로 개정했다.

SMP를 결정짓는 대부분의 연료원이 LNG임을 감안하면 LNG 세금 인하는 SMP 하락요인으로 작용하며 SMP 하락은 8원/kWh 수준으로 추정된다. LNG 가격과 SMP 하락으로 LNG 발전사는 매출, 연료비, 영업이익 모두 감소하게 된다. 연료전지에게도 비슷한 영향이 나타나지만 이번 세제개편이 REC 가격에는 영향을 주지 않기 때문에 상대적으로 비용절감 효과가 긍정적인 방향으로 나타날 수 있다. 전기매출보다 원재료 비용이 더 크기 때문이다.

표 7. 발전용 에너지별 미세먼지 관련 환경비용 산정결과

(단위: 원/kg)

발전원	환경비용	황산화물	질소산화물	초미세먼지
유연탄	40.3	42.5	2.0	84.8
LNG	3.3	35.9	3.4	42.6

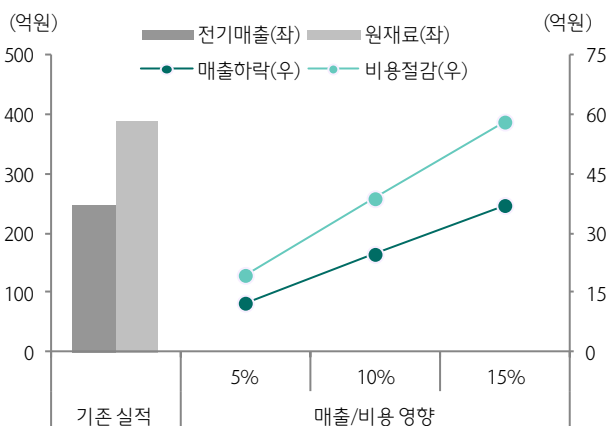
자료: 하나금융투자

표 8. 발전용 LNG 범위 및 탄력세율 적용 여부

		개별소비세(12원)	탄력세율(8.4원)	특성
일반	일반 LNG 발전	○	×	가스공사로부터 공급받은 LNG로 전기 생산하는 전기사업법상 발전사업자
	직수입 자가발전	○	×	직수입해 일반 LNG 발전과 동일한 방식으로 발전 및 자가사용
열병합	열병합 발전	○	○	열 및 전기 동시생산, 열은 공급구역 내의 수요자에게 공급
	자가 열병합발전	○	○	10MW 이하 소규모 열병합발전, 공동주택 및 산업체 등에 공급
	연료전지	○	○	LNG에서 추출한 수소 산소와 화학반응시켜 열과 전기 동시생산

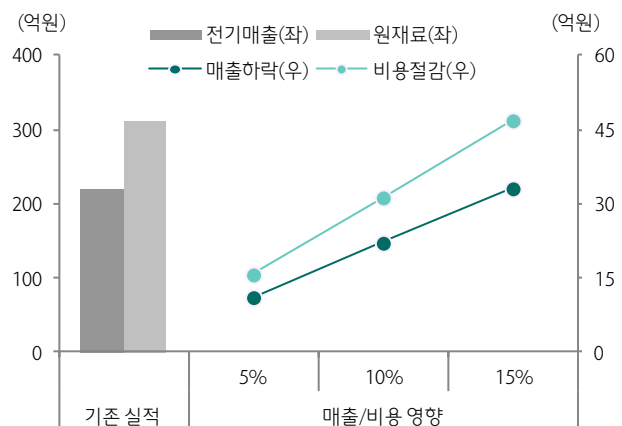
자료: 기재부, 하나금융투자

그림 16. 경기그린에너지 개별소비세 영향 민감도 (2018년 실적 기준)



자료: 경기그린에너지, 하나금융투자

그림 17. 부산그린에너지 개별소비세 영향 민감도 (2018년 실적 기준)



자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

4. 수소경제 활성화 로드맵

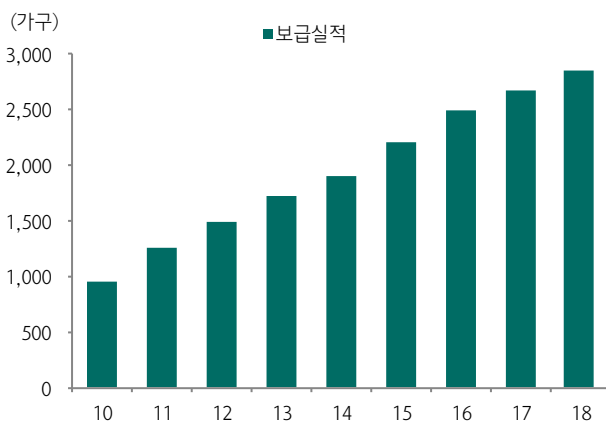
1) 주택용/건물용 연료전지

2019년 주택용 연료전지 예산 증가

정부는 올해 1월 수소경제 활성화 로드맵을 발표했다. 가정용과 건물용 연료전지는 2018년 현재 5MW에서 2022년 50MW, 2040년까지 2.1GW(94만 가구) 보급을 목표로 하고 있다. 설치장소, 사용유형별 특징을 고려한 다양한 모델을 출시하고, 공공기관, 민간 신축 건물에 연료전지 의무화를 검토할 예정이다.

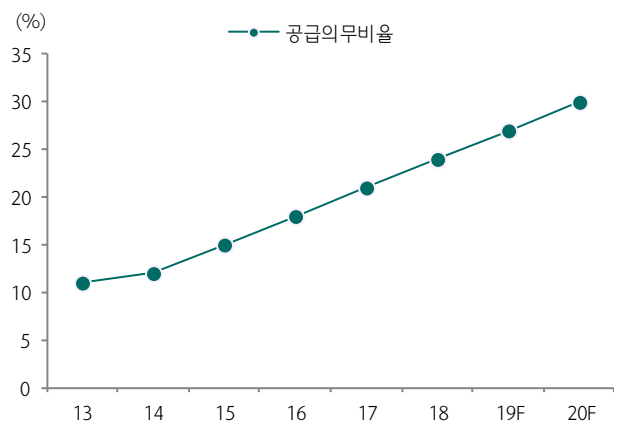
주택용 연료전지는 지난 2010년부터 정부 주도로 보급되기 시작했다. 당시 수립한 목표는 2020년까지 10만가구였으나 2018년 현재 달성률은 목표 대비 많이 부족한 상황이다. 가격 측면에서 1kW당 2,500만원 이상으로 상당히 비싸기 때문에 보조금 없이는 보급이 어려울 전망이다. 한편 주택용 연료전지 보급을 위한 정부 예산은 점차 감소하고 있었다. 기준단가 하락으로 정부지원금도 함께 하향되는 추세지만 절대적인 보급가능량 감소가 나타나고 있어 향후 연료전지 보급 사업에 우려가 되었다. 하지만 2019년 정부 예산은 150억원으로 전년 대비 크게 증가하였고 기준가격에 따라 보급가능량도 800개로 크게 늘었다. 물론 2020년 기존 목표를 달성하기에는 아직 부족하지만 정부 지원금 상향은 긍정적으로 판단할 수 있다.

그림 18. 주택용 연료전지 보급 추이 (2020년 목표 10만대)



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 19. 공공건물 신재생에너지 공급의무비율



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

표 9. 연간 주택용 연료전지 보급을 위한 정부 예산 및 지원금

	정부 예산(억원)	정부지원금(만원/kW)	보급가능량(대)
10	100	4,800	208
11	115	4,100	280
12	100	3,832	260
13	70	3,423	204
14	62	3,175	196
15	49	2,842	172
16	43	2,199	196
17	40	2,275	175
18	39	2,339	166
19	150	1,875	800

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

2) 발전용 연료전지

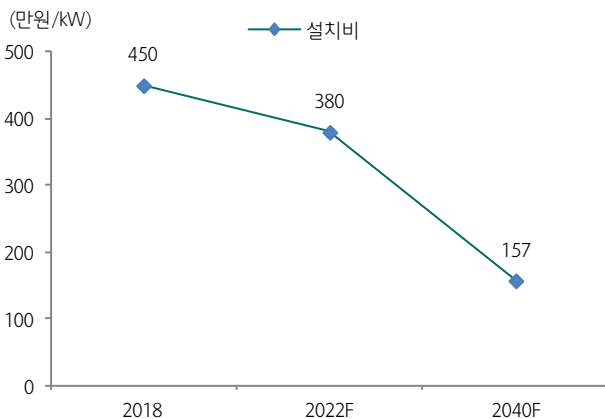
발전용 연료전지 인센티브 강화 중

수소경제의 한 축으로 에너지 분야에서는 발전용 연료전지의 인센티브와 목표가 강화되고 있다. CO2 배출이 제한적이기 때문에 친환경으로 인식하고 있으며 도심지에 소규모 설치가 가능하기 때문에 분산전원으로 대우받고 있다.

장기적 관점에서 재생에너지를 활용한 수소 생산과 연계하여 2018년 307.6MW에서 2022년 1.5GW, 2040년 15GW까지 확대할 예정이다. 2022년 까지 국내 1GW 보급으로 규모의 경제 달성, 2025년까지 중소형 LNG 발전과 대등한 수준으로 발전단가 하락, 중장기적으로 설치비 65% 수준, 발전단가 50% 수준 하락하는 것을 목표로 추진한다. 이 중 내수용은 2022년 1GW, 2040년 8GW를 차지한다. 내수를 제외한 부분은 수출실적으로 달성하고자 계획하고 있다.

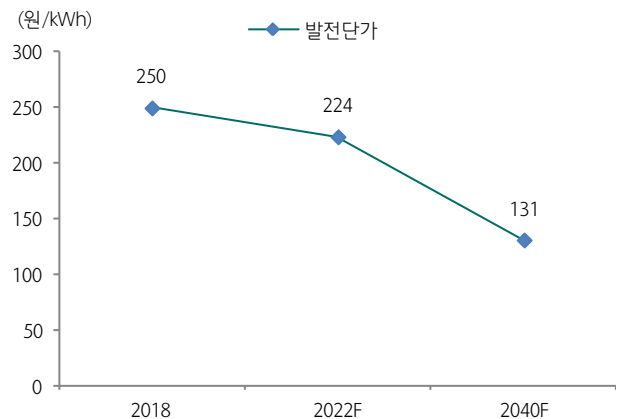
로드맵에서 언급했던 대로 2019년 5월에 연료전지 전용 LNG 요금제가 신설되었고 REC 가중치도 당분간 유지한다고 선언했기 때문에 관련된 미래 현금흐름 리스크는 극히 제한적으로 판단된다.

그림 20. 발전용 연료전지 설치비 전망



자료: 산업부, 하나금융투자

그림 21. 발전용 연료전지 발전단가 전망



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

표 10. 수소경제 활성화 로드맵 주요 추진목표

		2018년	2022년	2040년
연료전지	발전용 (내수)	307MW -	1.5GW (1GW)	15GW (8GW)
	가정/건물용	7MW	50MW	2.1GW
수소가스터빈		2030년까지 기술개발 완료. 2035년 상용발전		

자료: 산업부, 하나금융투자

5. 전력 + REC + 열

1) 전력: SMP 현황과 전망

신규 기저발전(원자력/석탄) 도입
2024년까지 예정

전력수요는 완만하게 상승하고 있어
신규 기저발전으로 충분히 대응 가능

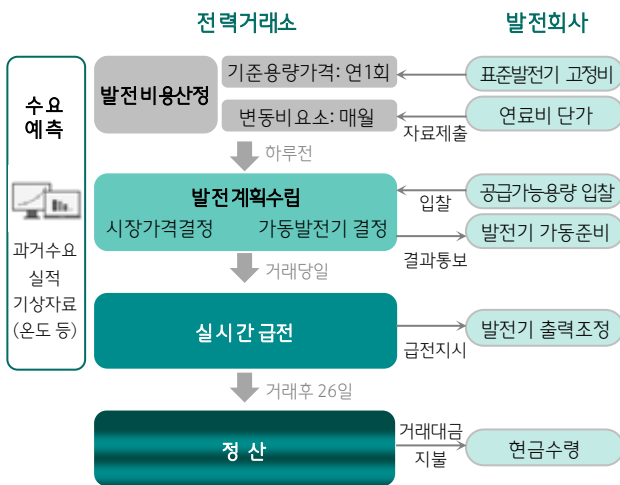
따라서 연료비 단가의 변화가 없다면
당분간 급격한 SMP 변화는 없을 것

SMP는 연료전지의 주요 매출 중 한 축이다. 한국 전력시장은 CBP(Cost Based Pool) 원칙으로 운영된다. 낮은 원가의 발전기가 우선 가동되며 시간대별 가장 높은 발전비용의 발전기 단가가 SMP로 결정된다. 낮은 단가 순서대로 원자력, 석탄, LNG, 유류 차례로 결정된다.

본질적으로 SMP는 전력수급과 연료단가 등의 함수로 나타난다. 설비공급능력과 최대수요가 SMP를 결정하는 한계발전기를 선정하기 때문이다. 한계발전기의 단가는 대부분 최대수요가 LNG나 유류 등 첨두발전에서 끝나기 때문에 유가가 중요한 변수가 된다. 물론 심야시간대 일부 석탄이 SMP를 결정하는 경우도 있지만 SMP는 시간대별 수요와 단가의 가중평균으로 표현되기 때문에 크게 의미를 갖지는 않는다.

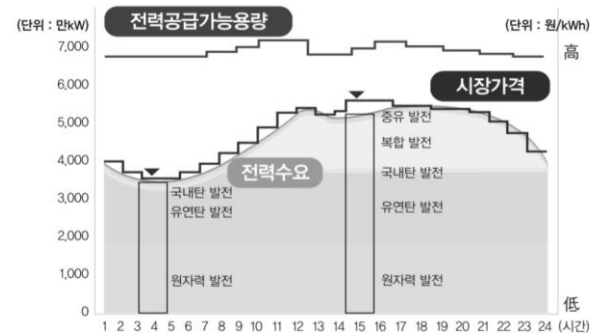
결국 LNG 가격이 수급과 함께 SMP를 결정짓는 가장 중요한 요인이다. LNG는 국제유가에 후행하기 때문에 추세를 확정지을 수 없다. 다만 연료비 단가의 변화가 없다고 가정하면 2024년까지 신규 기저설비가 도입되기 때문에 수요증가를 커버할 수 있어 SMP의 급격한 변화 없을 것으로 보인다.

그림 22. 전력거래절차



자료: 전력거래소, 하나금융투자

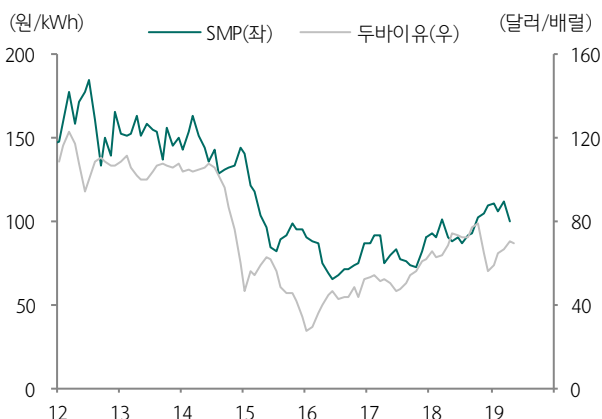
그림 23. SMP 결정방식



구분	1시	4시	9시	12시	16시	19시	21시	24시
전력수요(만kW)	3,730	3,320	4,770	5,500	5,690	5,420	5,420	4,740
시장가격(원/kWh)	70.41	32.67	131.89	142.21	142.21	138.4	142.21	118.65

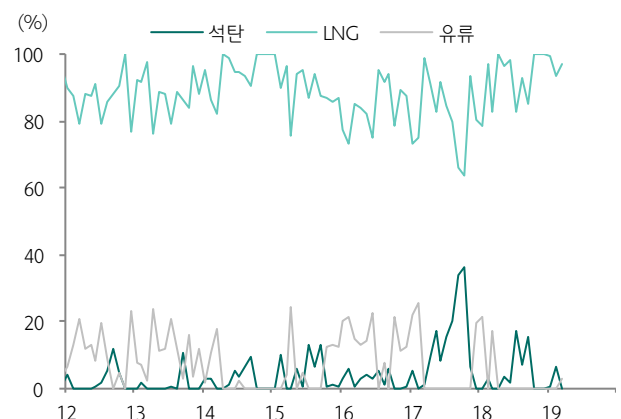
자료: 전력거래소, 하나금융투자

그림 24. SMP와 국제유가 (4월 SMP YoY +9.4%)



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 25. 연료원별 SMP 결정비중 (3월 기저전원비중 6.4%)



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

2) REC: 최근 태양광 설비 증가로 현물가격 하락

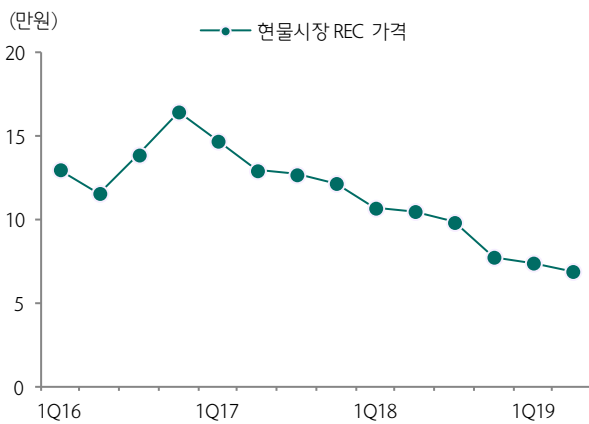
태양광 증가로 REC 단기 공급과잉

REC 가격은 RPS 제도 초기에는 10만원대 후반으로 높게 형성되었다. 2018년 상반기까지 10만원대 수준에서 형성되었던 현물시장 REC가격은 최근 지속적인 설비공급 증가 영향에 6만원대 수준까지 하락했다. 발전자회사의 이행비중은 상승하는 반면에 신재생 발전설비는 늘어나면서 REC 공급이 증가했기 때문으로 판단된다.

공급의무자들은 한 해 동안 확보한 REC 수에 기준가격을 곱한 만큼의 비용을 보전받는다. 정산기준 가격이 REC 기준가격이다. 정부에서 REC 가격안정화를 위해 기준가격 변동폭을 20%에서 10%로 조정하려는 모습이 나타났다. 최근 급격히 하락 중인 현물가격이 반영되는 정도를 제한하는 것으로 REC 하락을 경계하고 있다는 것으로 풀이된다. 시장보조금 성격인 REC가 낮아진다는 것은 신재생에너지 시장 전반의 수익성 하락이며 이는 장기 설비공급이 제한되는 요소로 작용하기 때문이다.

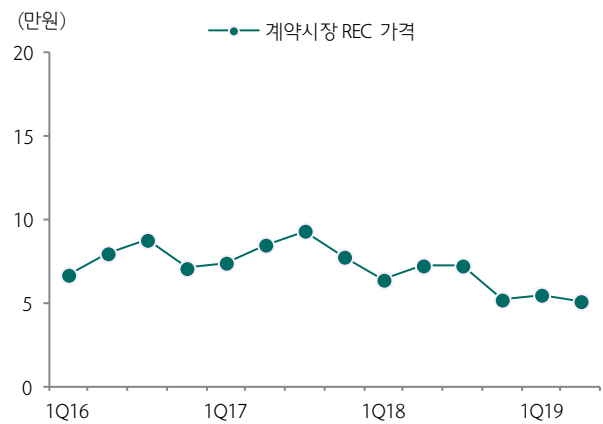
신규 석탄화력 설비도입이 제한적인 상황에서 예상보다 급격히 늘어난 태양광 설비로 REC 단기 공급과잉 국면으로 돌입했다. 다만 향후 2023년까지 의무이행비율은 지속적으로 상승하며 발전량도 꾸준히 증가하기 때문에 REC 시장의 수급 방향을 하락 일변도로 예측하기는 다소 이른 시점이라고 판단된다.

그림 26. 분기별 현물시장 REC 가격 추이



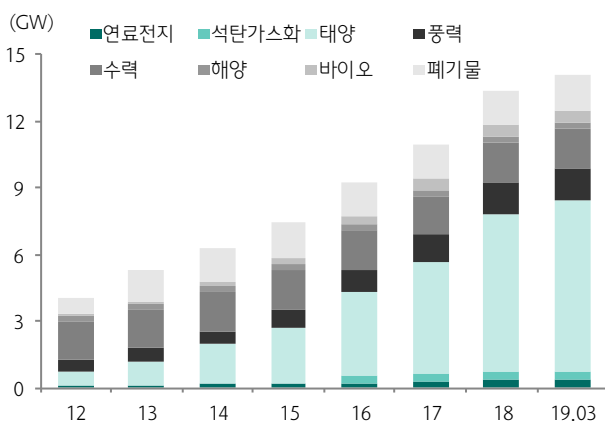
자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 27. 분기별 계약시장 REC 가격 추이



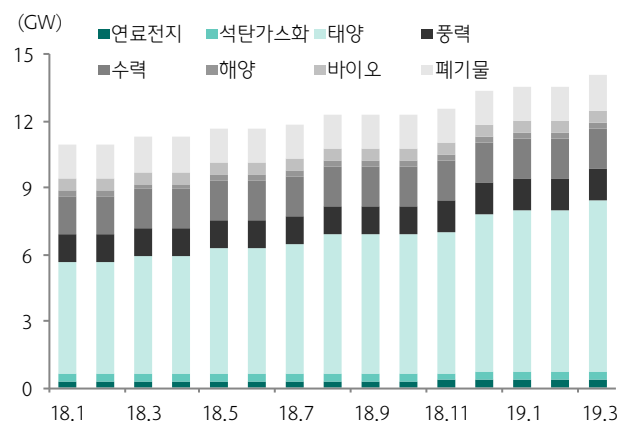
자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 28. 연도별 신재생에너지 설비용량 추이



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 29. 월별 신재생에너지 설비용량 추이



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

3) 열: 2019년 하반기부터 기준요금 턴어라운드

SOFC를 제외한 연료전지 대부분은
열과 전기를 동시에 생산

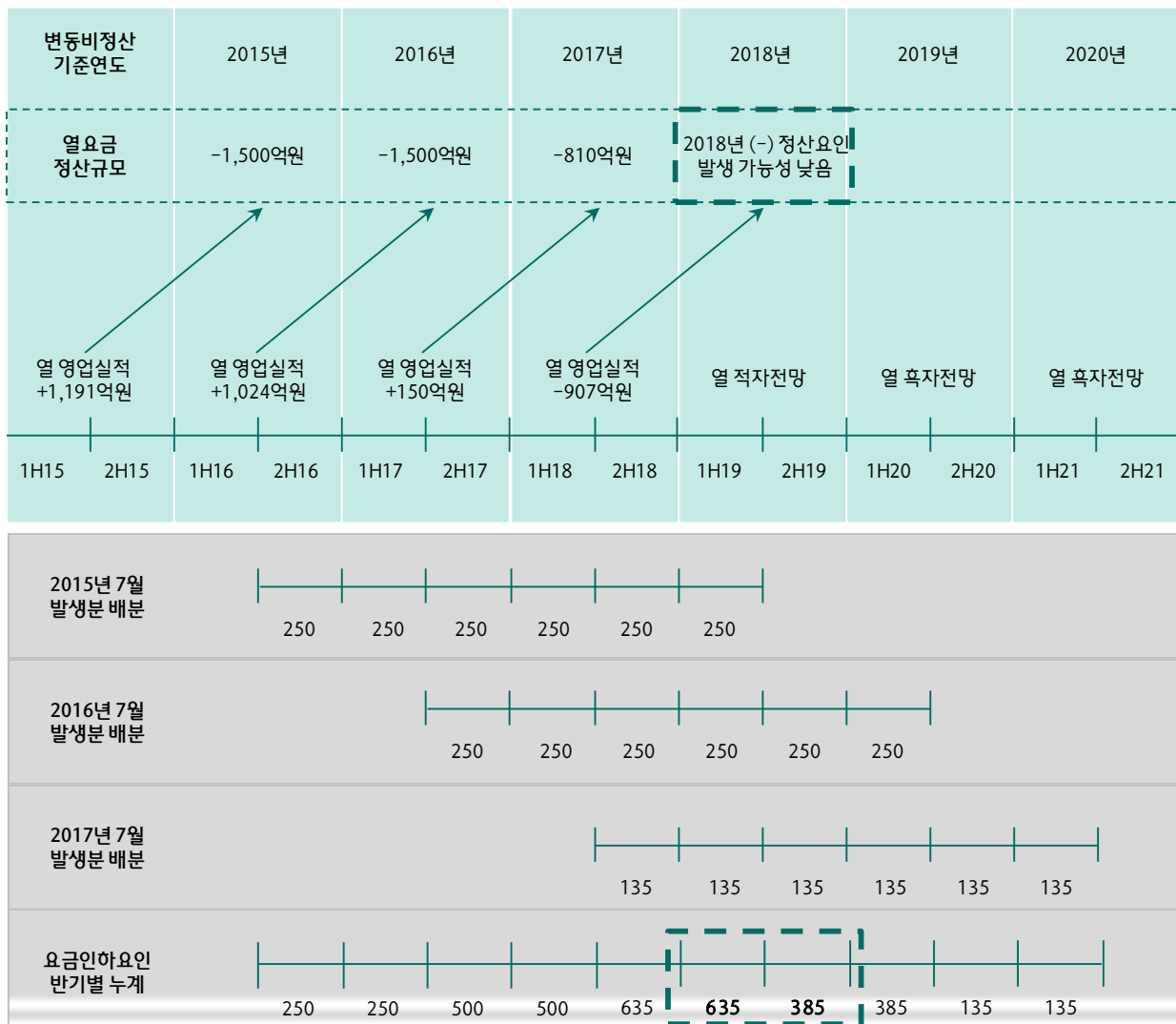
주력은 전기와 REC지만 열도 엄연히
매출에 기여하는 요인

연료전지는 열과 전기를 동시에 공급하는 분산전원으로서 집단에너지사업자에게 최적화된 전원이다. 최근 일부 집단에너지사업에서 주열원으로 연료전지가 채용되는 경우가 있지만 대부분은 LNG 열병합발전이 메인이고 연료전지는 보조열원으로 사용되고 있다.

한편 집단에너지사업자의 열요금은 단일 기준 최대 사업자인 지역난방공사의 열요금이 시장 기준가격으로 적용된다. 민간 집단에너지사업자의 열요금은 110% 상한으로 제약되어 있다. 따라서 지역난방공사의 열요금 추이가 중요한 변수가 된다.

지역난방공사 열사업부 이익은 2015년 유가 급락에 따른 발전용LNG 요금 하락에도 열요금 동결로 전년 대비 3배 이상 증가했다. 적정투자보수를 상회한 초과이익은 다음해 7월 변동비 정산에서 요금인하요인으로 돌아왔다. 3년 연속 인하요인 발생으로 이후 유가 강세에 따른 원가상승에도 열요금은 동결/인하되었다. 인하요인은 2021년 상반기까지 존재하나 하반기부터 감소하기 때문에 2019년 7월이 집단에너지 열요금 턴어라운드 기점이다.

그림 30. 지역난방공사 열요금 정산요인 추이 및 전망



자료: 지역난방공사, 하나금융투자

6. 연료전지 투자가 늘어날 수밖에 없는 이유

1) REC 의무공급자 = 잠재적 수요자

자체 신재생 발전량 늘어날수록
REC 의무량은 빠르게 감소

REC의 수급은 전체 발전량과 신재생에너지 발전량, 의무비율에 의해 결정된다. 발전량에 비례하여 REC 의무공급량은 증가한다. 반대로 재생에너지 발전량이 늘어나면 의무공급량은 감소한다. 외부조달보다 자체 설비건설로 수급을 확보하는 것이 훨씬 효율적인 것이다.

REC 수요는 지속적으로 증가한다. 발전량(T)은 저성장이지만 증가하고 의무비율(P)도 매년 1%p 상승하기 때문이다. 신재생발전량이 늘면 REC 자급량은 늘고 의무공급량은 감소한다. REC 산출에 적용되는 발전량(Q)은 전체발전량(T)에서 신재생에너지(R)를 차감한 수치이기 때문이다. 결국 RPS 비용부담은 신재생 투자가 늘어날수록 빠르게 줄어들게 된다.

표 11. RPS 의무량 및 REC 구매량

(단위: 천REC)

	이행연도	의무량	이행량	자체	구매	유예	구매비율
남동발전	2014	1,997	1,997	1,597	380	0	19.0
	2015	1,949	1,949	1,322	627	0	32.2
	2016	2,712	2,712	2,027	444	241	16.4
중부발전	2014	1,573	1,573	804	387	382	24.6
	2015	1,690	1,690	867	580	243	34.3
	2016	2,092	2,092	828	1,265	0	60.5
서부발전	2014	1,651	1,651	476	720	456	43.6
	2015	1,659	1,660	676	722	262	43.5
	2016	1,796	1,796	807	989	0	55.1
남부발전	2014	2,162	2,163	909	724	530	33.5
	2015	2,114	2,114	1,205	909	0	43.0
	2016	2,035	2,035	1,261	774	0	38.0
동서발전	2014	1,592	1,592	720	411	461	25.8
	2015	1,658	1,658	1,034	495	129	29.9
	2016	2,159	2,159	1,227	662	270	30.7
한수원(유예량 포함)	2014	2,690	1,977	976	1,220	0	45.4
	2015	3,117	2,676	753	2,057	0	66.0
	2016	3,442	3,000	913	2,165	0	62.9

자료: 언론보도, 하나금융투자

그림 31. RPS 공급의무량 증감 매커니즘

REC 수요 = (T - R) X 의무비율

공급 의무량 = (총 발전량 - 신재생 에너지 발전량) x 의무비율

총 발전량 ↑ = 공급의무량 ↑

의무비율 ↑ = 공급의무량 ↑

신재생 발전량 ↑ = 공급의무량 ↓

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

2) 기존 REC 최대 조달원(혼소)의 가중치 축소

안정적인 REC 공급처의 몰락과
새롭게 주목 받는 연료전지

기존 발전자회사의 최대 REC 조달원은 석탄 혼소 발전이었다. 우드펠릿 연료만 확보된다면 저장시설과 이송설비를 추가로 건설하고 REC를 쉽게 대량으로 발급받을 수 있었다. 하지만 재생에너지 발전 대비 친환경 기여도가 떨어지고 국내 신재생에너지 발전 중에서 지나치게 많은 비중을 차지한다는 지적을 받아왔고 이에 2018년 6월 가중치가 조정되었다.

REC 가중치 하향으로 경제성이 심각하게 훼손되면서 신규 설비확보에 대한 수요가 급격히 감소했다. 기존 설비까지 소급되지 않았지만 기존 석탄 혼소 발전사업자에 대한 추가 제도 개선을 예고한 바 있어 리스크는 항상 존재한다. 의무공급량 가운데 바이오 혼소에서 취득한 REC가 많았던 점을 감안하면 새로운 안정적인 REC 창출원을 모색해야 하는 상황이다.

석탄 혼소의 장점은 바로 공급안정성이다. 넣어서 태우고 실적을 인정받으면 REC가 나오기 때문이다. 설비규모도 대용량이기 때문에 다른 신재생에너지 대비 REC 확보가 용이했다. 하지만 신규 도입이 제한되기 때문에 손쉬운 대용량/안정적 REC 공급처는 이제 연료전지가 거의 유일한 대안이 될 수밖에 없는 상황으로 판단된다.

표 12. 발전자회사 바이오 혼소실적2

	의무공급량	바이오	바이오 혼소	바이오 비중(%)	바이오 혼소비중(%)
2012	3,900,725	378,233	176,491	9.7	4.5
2013	7,076,109	1,095,903	883,072	15.5	12.5
2014	8,956,622	4,030,282	3,113,003	45.0	34.8
2015	9,071,021	4,510,034	3,126,267	49.7	34.5

자료: 언론보도, 하나금융투자

표 13. 신재생에너지 의무공급량 에너지원별 이행실적

		태양광	풍력	수력	바이오	폐기물	연료전지	합계
2012	REC	264,180	822,687	1,773,078	426,981	125,482	741,819	4,154,227
	비율	6.4	19.8	42.7	10.3	3.0	17.9	-
2013	REC	1,724,452	1,056,644	2,016,309	1,211,269	185,955	1,130,232	7,324,861
	비율	23.5	14.4	27.5	16.5	2.5	15.4	-
2014	REC	1,499,214	957,175	1,324,017	4,153,474	327,741	1,816,730	10,078,351
	비율	14.9	9.5	13.1	41.2	3.3	18.0	-
2015	REC	3,374,086	808,232	1,039,030	4,946,260	423,679	1,895,174	12,486,461
	비율	27.0	6.5	8.3	39.6	3.4	15.2	-

자료: 감사원, 언론보도 재인용, 하나금융투자

3) 상대적으로 재생에너지보다 연료전지의 집중도가 높을 것

연료전지가 보유한 장점

1. 높은 설비비용률
2. 높은 입지범용성
3. REC 가중치 2배

혼소를 통한 조달이 무의미해진 지금
늘어나는 REC 수요를 충당하려면
연료전지 투자가 가장 현실적인 대안

재생에너지는 현실적으로 REC 확보 측면에서 좋은 선택은 아니다. 환경을 생각한다면 더 나은 선택이 없지만 적어도 비용을 고려해야 하는 발전사업자 입장에서 입지에 대한 규제도 강하고 효율도 낮은 설비를 굳이 선택할 유인은 없다. 물론 재생에너지 3020 계획 상 재생 에너지 설비에 대한 투자는 지속적으로 나타날 것이다. 계획이 그러하기 때문이다.

해상풍력은 육상 대비 터빈 규모가 대형사이즈인데다가 상대적으로 효율이 높기 때문에 REC 공급이 상대적으로 수월할 수 있다. 하지만 변동성 전원이란 측면에서 여전히 REC 공급에 있어서는 문제가 존재한다. 아직 시범사업에 머물러 있기 때문에 단기적으로 성장을 기대하기는 다소 이른 시점이다.

한편 REC 조달을 위한 연료전지의 쓰임새는 다른 재생에너지 대비 상당히 우월하다. 가동 연속성과 입지의 범용성이 좋기 때문에 연료비를 커버할 만큼의 매출만 나온다면 REC 의무 공급량 감축 용도만으로 충분한 선택지가 될 수 있다. 효율이 높아 대용량 설비가 아니어도 막대한 물량의 REC가 창출될 수 있다. 따라서 민간 차원의 연료전지 투자가 이뤄지더라도 발전자회사와의 장기계약을 통해 수급문제가 해결될 수 있다.

실제 의무공급자들의 RPS 의무이행률은 2013년 67.2%, 2014년 78.1%, 2015년 90.2%, 2016년 90.6%로 지속적으로 늘어나고 있으며 현물시장의 조달은 점차 낮아지고 있다. 2016년 자체적으로 46%, 계약시장에서 39%를 충족했고 현물시장에서는 15%를 충당했다. 현물시장은 계약시장에 비해 거래량이 적은 반면 변동성이 크고 가격이 높게 형성된다. 계약 시장은 가격상승 리스크가 없고 거래절차가 현물보다 단순하기 때문에 선호가 높다. 결국 RPS 의무비율이 상승하는 만큼 REC 확보가 안정적으로 가능한 이용률 높은 연료전지와의 공급계약을 선호하는 추세가 예상된다.

최근 전기위원회의 연료전지 사업 승인지연은 연료전지 사업허가 신청이 급격하게 늘어났기 때문이다. 정부가 수소경제 일환으로 연료전지에 혜택을 부여했기 때문에 사업이 늘어나는 것을 제한하기 어려운 모습이다. 혼소 가중치 축소로 안정적인 공급수단을 확보해야 하는 발전자회사 입장에서 연료전지를 제외하고 마땅한 해결책이 없었는데 정부가 발벗고 나서서 인센티브를 제공하고 있으니 안 하는 것도 이상한 상황으로 판단된다.

7. 발전용 수소 연료전지 현황과 기회요인

1) 발전용 수소 연료전지 산업 현황

연료전지, 친환경성과 발전효율성에
따른 신에너지원으로 부상

발전용 수소 연료전지는 연료(대표적으로 LNG)의 화학 에너지를 전기 화학반응을 통해 전기에너지로 변환하는 발전장치로 연료전지 스택, 연료변환장치, 주변기기 및 제어기술을 통칭한다. 최근 발전용 연료전지가 주목을 받는 배경은 연료전지의 친환경성과 발전효율성 때문으로 기존 화력발전과 비교시 이산화탄소 배출이 40% 이상 감소하고 에너지 사용량 또한 26% 이상 절감된다.

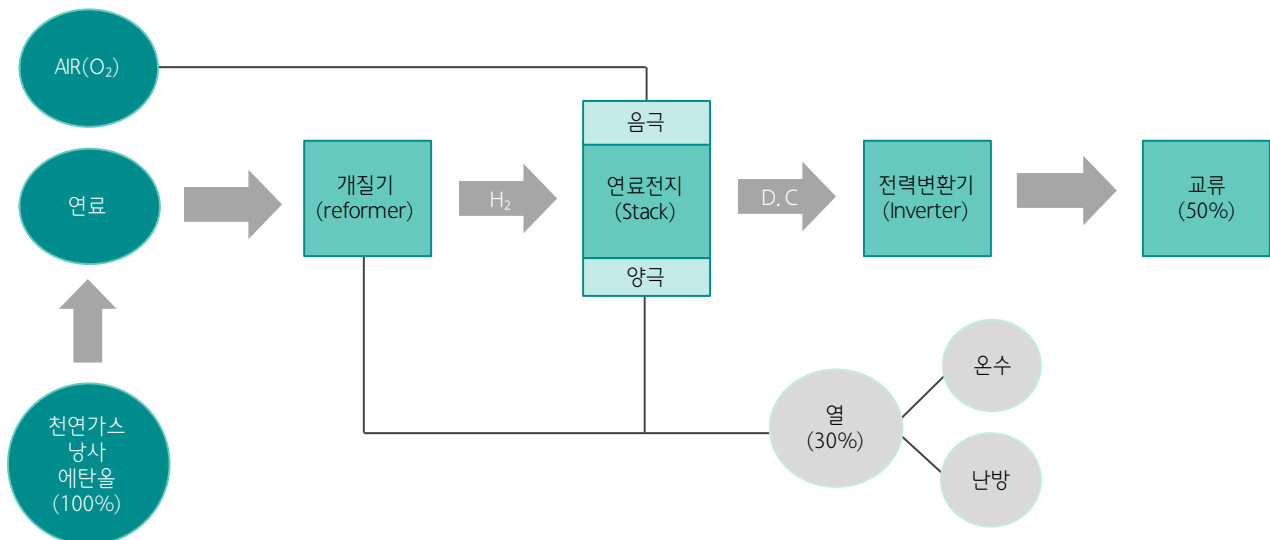
분산형 전원 보급 확대시
더욱 주목받을 에너지원

연료전지는 연소과정을 거치는 일반적인 발전기와 달리, 수소와 산소를 전기화학적으로 반응시켜 전기를 생산하는 바, 발전과정에서 전기, 물, 열만을 발생시키며 소음 및 유해가스 배출이 적어 도심에도 설치가 가능하다. 모듈 형태로 제작하기 때문에 발전규모 조절 및 설치 장소의 제약을 적게 받아 분산형 전원 보급 확대시 더욱 주목받을 에너지원이다.

국내 연료전지 사업자는 포스코에너지
(MCFC), 두산(PAFC), 미국 Bloom
Energy(SOFC) 사업 진출

연료전지 종류는 크게 고온형 연료전지와 저온형 연료전지로 분류 가능한데 국내 발전용 연료전지 양대 사업사인 포스코에너지는 용융탄산염 연료전지(MCFC), 두산은 인산염 연료전지(PAFC)를 각각 제조 및 공급하였고, 고체산화물 연료전지(SOFC)를 생산하는 미국 Bloom Energy 또한 국내에 진출하였다.

그림 32. 연료전지 발전시스템 도해



개질기(Reformer)	- 화석연료(천연가스, 메탄올, 석유 등)로부터 수소를 발생시키는 장치 - 시스템에 악영향을 주는 황(10ppb이하), 일산화탄소(10ppm 이하) 제어 및 시스템효율향상을 위한 compact가 핵심기술임
스택(Stack)	- 원하는 전기출력을 얻기 위해 단위전지를 수십장, 수백장 직렬로 쌓아 올린 본체 - 단위전지 제조, 단위전지 적층 및 밀봉, 수소공급과 열회수를 위한 분리판 설계, 제작 등이 핵심기술임
전력변환기(Inverter)	- 연료전지에서 나오는 직류전기(DC)를 우리가 사용하는 교류(AC)로 변환시키는 장치 - 연료전지 특성에 맞는 전력변환기 기술이 아직 없으나 연료전지가 상용화되어 수요가 있으면 산업체에서 1-2년안에 상품화 가능
주변보조기기(BOP)	연료, 공기, 열회수 등을 위한 펌프류, Blower, 센서 등을 말하며, 연료전지 특성에 맞는 기술이 미비함

표 14. 연료전지 종류 및 특징

종류/특징	고온형 연료전지			저온형 연료전지		
구분	용융탄산염 연료전지 (MCFC)	고체산화물 연료전지 (SOFC)	인산염 연료전지 (PAFC)	알칼리 연료전지 (AFC)	고분자 전해질막 연료전지 (PEMFC)	직접메탄올 연료전지 (PAFC)
작동 온도	550-770°C	600-1000°C	150-250°C	50-120°C	50-100°C	50-100°C
주 촉매	Perovskites	니켈	백금	니켈	백금	백금
전해질의 상태	Li/K alkali carbonates mixture	YSZ GDC	H ₃ PO ₄	KOH	이온 교환막	이온 교환막
전해질 지지체	Immobilized liquid	Solid	Immobilized liquid	-	Solid	Solid
전하전달 이온	CO ₃ ²⁻	O ²⁻	H ⁺	OH ⁻	H ⁺	H ⁺
가능한 연료	H ₂ CO (천연, 석탄가스)	H ₂ CO (천연, 석탄가스)	H ₂ CO (메탄올, 석탄가스)	H ₂	H ₂ (메탄올, 석탄가스)	메탄올
외부연료(질)의 필요성	NO	NO	YES	YES	YES	YES
효율(%LHV)	50-60	50-60	40-45	-	<40	-
주 용도	대규모발전, 중소사업소 설비	대규모발전, 중소사업소 설비, 이동체용 전원	중소사업소 설비, biogas plant	우주발사체전원	수송용, 가정용, 휴대용 전원	휴대용 전원
특징	발전 효율 높음, 내부개질 가능, 열병합대응 가능	발전 효율 높음, 내부개질 가능, 복합발전 가능	CO 내구성 큼, 열병합 대응 가능	-	저온작동 고출력밀도	저온작동 고출력밀도
과제	재료부식, 용융염회산	고온열화, 열파괴	재료부식, 인산유출	전해질에서 누수현상 방지	고온운전 불가능, 재료비/가공비 높음, 낮은 효율(30-50%)	고온운전 불가능, 재료비/가공비 높음, 메탄올 크로스오버 문제

자료: 신재생에너지백서(2016)

표 2. 연료전지 종류 및 특징

제품종류		용량	연료전지				
			PAFC	MCFC	SOFC	PEMFC	DMFC
발전	분산발전	수십kW-수십MW	O	O	O	X	X
	건물용	수kW-수십kW	X	X	O	O	X
수송용	차량용	수kW-수백kW	X	△	O	O	X
	선박용	수백kW-수십MW	X	O	O	X	X
휴대용		수백W-수kW	X	X	O	O	O
		수W-수백W	X	X	X	O	O

주: 적용: O, 일부고려: △, 적용가능성 희박: X

자료: 신재생에너지백서(2016), 하나금융투자

정책 영향으로 빠르게
조성되기 시작한
국내 발전용 연료전지 시장

연료전지는 REC 가중치 2배 적용.
수소경제 로드맵에 따르면
현 0.3GW에서 2022년 1.0GW
목표. 연평균 34.2%의 고성장

국내 발전용 연료전지 시장은 전세계 고정형 연료전지 설치용량의 대부분을 차지하고 있을 정도로 빠른 성장세를 나타내고 있다. 지역별 연료전지 판매량을 나눠보면 2015년 기준 약 50%가 아시아, 유형별 분류로는 고정형 연료전지가 59.3% 비중을 차지하고 있다. 국내 발전용 연료전지 시장의 조성은 2011년까지 시행되었던 발전차액제(FIT), 2012년부터 시행된 신재생에너지 공급의무화제도(RPS, Renewable Portfolio Standard)의 영향이 컸다.

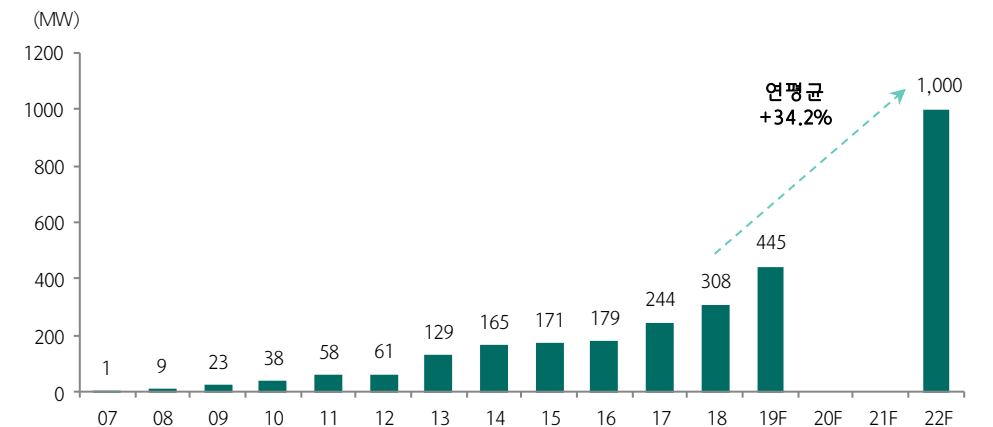
동 제도를 통해 일정규모(500MW) 이상의 발전설비(신재생에너지 설비 제외)를 보유한 국내 발전사는 총 공급하는 발전량 내 일정비율 이상을 신재생에너지를 이용해 공급하도록 의무화했다. 연료전지 발전소는 신재생에너지 시장 내 태양광, 풍력 등 에너지원에 비해 높은 투자비와 연료비가 소요됨에도 불구하고, 신재생에너지 공급인증서(REC, Renewable Energy Certificates) 가중치가 2배 인정받는데다 계절 변동과 협소한 지역에 영향을 적게 받는다는 점에서 2018년말 기준 307MW가 준공되었다.(업체별로는 포스코에너지 182MW, 두산 125MW) 금년도 신규 설치목표는 137MW로 연말 예상 발전용 연료전지 CAPA는 489MW이다. 정책당국은 지난 1월 발표한 수소경제 로드맵을 통해서 2022년말까지 1.5GW(내수 1.0GW) 목표를 제시한 바 있다. 내수 1GW를 기준으로 '18년 이후 향후 4년간 연평균 성장률은 34.2%로 추정된다.

표 15. 연료전지 활용유형 및 지역에 따른 판매량

연료전지 판매량		구분	2011	2012	2013	2014	2015
활동유형에 따른 판매량	유형 (1,000기)	휴대용	6.9	18.9	13	21.2	17.6
		고정형	16.1	24.1	51.8	39.5	49
		수송용	1.6	2.7	2	2.9	4.9
		합계	24.6	45.7	66.8	63.6	71.5
	Megawatts (MW)	휴대용	0.4	0.5	0.3	0.4	0.7
		고정형	81.4	124.9	186.9	147.8	203.2
		수송용	27.6	41.3	28.1	37.2	138.7
		합계	109.4	166.7	215.3	185.4	342.6
지역에 따른 판매량	지역별 (1,000기)	유럽	3.9	9.7	6	5.6	8.3
		북아메리카	3.3	6.8	8.7	16.9	15.7
		아시아	17	28	51.1	39.3	46.6
		그 외	0.4	1.2	1	1.8	0.9
		합계	24.6	45.7	66.8	63.6	71.5
	Megawatts (MW)	유럽	9.4	17.3	17.3	9.9	28.5
		북아메리카	59.6	61.5	74.7	69.8	139.7
		아시아	39.6	86.1	122.9	104.5	172.2
		그 외	0.8	1.8	0.4	1.2	2.2
		합계	109.4	166.7	215.3	185.4	342.6

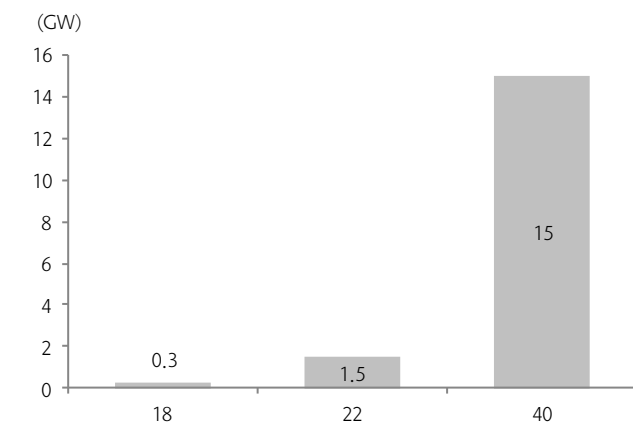
자료: E4tech, 2015

그림 33. 국내 발전용 연료전지 설치용량 추이



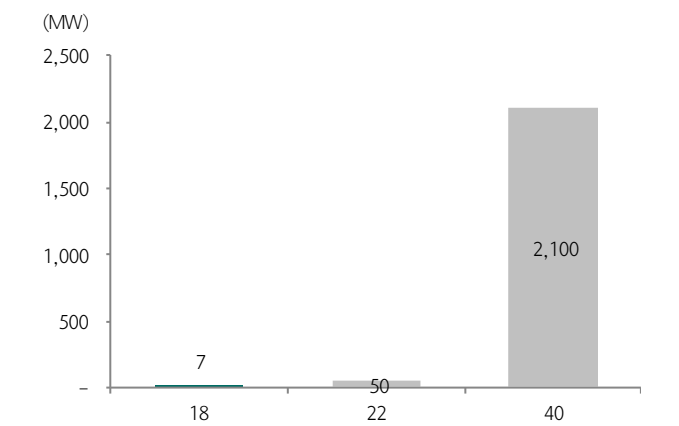
자료: 한전, 하나금융투자

그림 34. 수소경제 활성화 로드맵 내 발전용 연료전지 계획



자료: 산업통상자원부, 하나금융투자

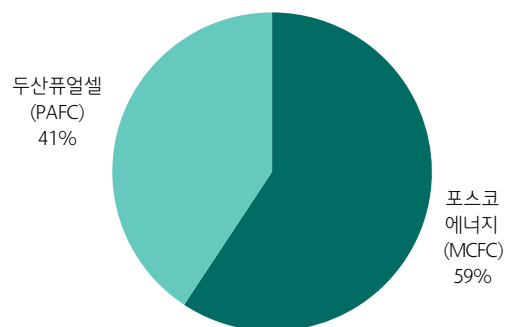
그림 35. 수소경제 활성화 로드맵 내 가정/건물용 연료전지 계획



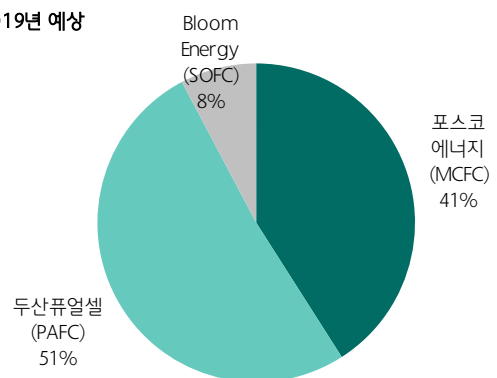
자료: 산업통상자원부, 하나금융투자

그림 36. 국내 발전용 연료전지 사업자 M/S 현황(MW 기준)

2018년 말



2019년 예상



자료: 각사, 하나금융투자

발전용 연료전지
고성장 전망.
발전사업자 수익성 호조

앞서 살펴본 바와 같이 발전용 연료전지 시장은 본격적인 성장 궤도에 진입할 것으로 예상된다. 정책적인 드라이브를 제외하더라도, 이미 가동을 시작한 연료전지 발전소의 영업익이 순항 중이라는 점에서 발전업계 내 연료전지 소구력은 보다 강화될 전망이다. 아직 초기단계인 연료전지 발전사업의 경우, 발전사업자의 수익성 확보가 확인되어야 시장이 본격적으로 조성될 수 있다는 점에서 매우 중요한 이슈이다.

PAFC 설치한
부산그린에너지 실적 중요

현재 국내 최대 연료전지 발전소는 2013년 12월 준공된 경기그린에너지로 MCFC 방식의 58.8MW 발전량을 보유하고 있다. 다만, 현재 연료전지 수주 증가의 핵심은 PAFC 및 SOFC이므로 그간의 발전 실적의 누적 성과를 확인할 수 있는 부산그린에너지 실적을 확인했다..

부산그린에너지 영업익
259억원, 영업이익률 33.6%로
양호한 상황

부산그린에너지는 2017년 6월 준공된 수소 연료전지 발전소로 두산퓨얼셀의 PAFC방식 440Kw 70대, 총 30.8MW의 발전량을 보유하고 있으며 2018년 기준 23만MWh의 전력과 8.5만Gcal의 열을 생산 공급했다. 작년 매출은 770억원으로 영업익은 259억원, 영업이익률 33.6%의 호실적을 기록했다. 매출 내역을 살펴보면 약 66%인 506억원은 REC(신재생에너지 공급인증서 판매) 매출, 전기판매액은 약 29%인 220억원이다.

매출원가의 핵심은
LNG, LNG 제세공과금
대폭 인하와 연료전지
전용 요금제 출시 긍정적

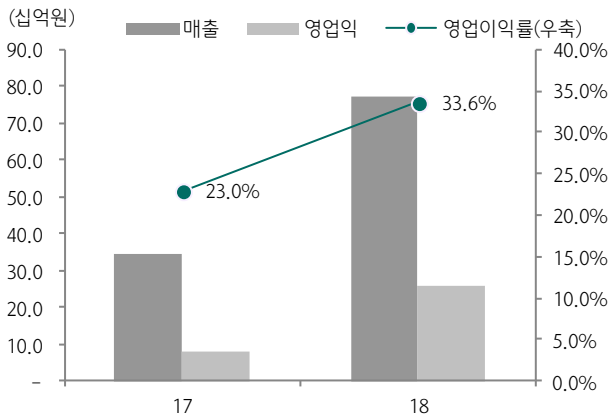
매출원가를 살펴보면, LNG의 원가 비중이 '17년 66.1%, '18년 63.1%를 차지하고 있다. 수소 연료전지 도입은 그간 열병합용 가스가격을 차지했는데, 5/1일부로 연료전지 전용 LNG 요금제 출시를 통해 기존 가격 대비 약 6.5% 인하되었다. 또한 지난 4월부터 연료전지 향 LNG의 제세공과금 또한 기존 대비 약 1/10 수준으로 인하되었다. 양 비용 절감요인을 부산그린에너지에 적용하면, 2018년 기준 매출 원가의 6.9% 수준이 절감되며 매출 동일 가정 시 영업이익률 4/4%p의 개선요인으로 추정된다. 수소 연료전지를 도입한 발전사업자에 대한 실질적인 혜택이 구체화되고 있다는 점에서 연료전지 수주의 추세적 증가를 예상한다.

표 16. 부산그린에너지 현황

회사명칭	부산그린에너지(주)
회사주소	부산광역시 해운대구 해운대로 898
용량/형식	30.8 MW / PAFC
공사기간	2015년 08월 - 2017년 06월
주주현황	한국수력원자력 (29.0%), 부산도시가스 (28.5%), 부산광역시 (23.5%), 삼성물산 (19%)
참여기관	역할
한국수력원자력	REC구매
부산도시가스	LNG 공급, REC구매
부산광역시	임대
삼성물산	설계 시공
한국전력공사	전력구매

자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

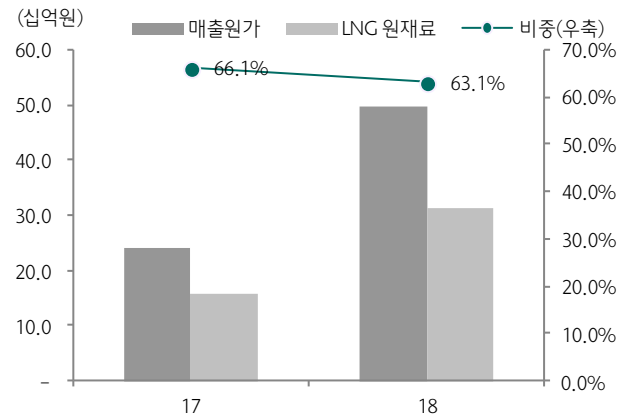
그림 37. 부산그린에너지 실적 추이



주: 2017년 6월 준공

자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

그림 38. 부산그린에너지 매출원가 내 LNG 비중



주: 2017년 6월 준공

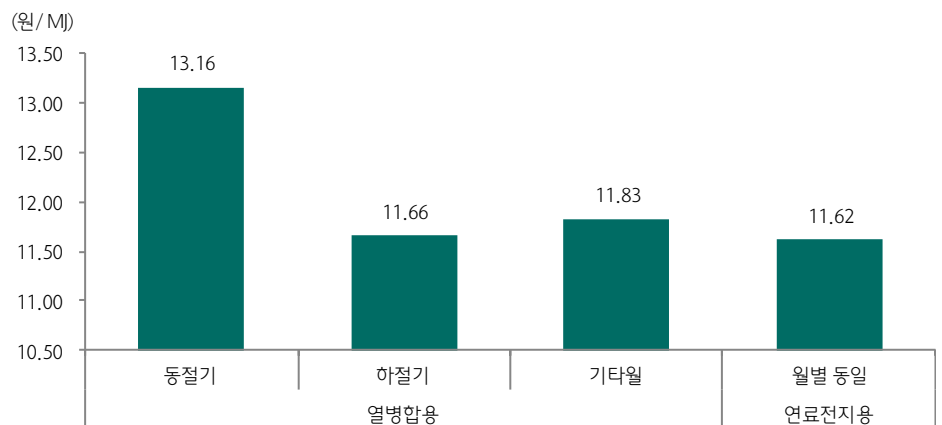
자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

표 17. 4/1일부 발전용 LNG 제세부담금 조정 및 인하

구분		특성	제세부담금 조정
일반	일반 LNG 발전	한전 발전자회사 등 LNG로 전기를 생산하는 전기사업법 상 발전 사업자	개별소비세 60 → 12 원/kg
	직수입 자가발전	LNG를 가스공사로부터 공급받지 않고 직수입하여 일반 LNG 발전과 동일한 방식으로 발전 및 자가 사용	수입부담금 24.2 → 3.8 원/kg
열병합	집단에너지 사업자	열/전기를 동시에 생산하며, 열은 공급구역 내 수요자에게 공급	개별소비세 60 → 8.4 원/kg (탄력세율) 수입부담금 24.2 → 0 원/kg(환급)
	자가열병합 발전	10MW 이하의 소규모 열병합 발전, 공동주택, 산업체 등 수요처에 공급	
	연료전지	LNG에서 추출한 수소를 산소와 화학반응 시켜 열/전기를 동시에 생산	

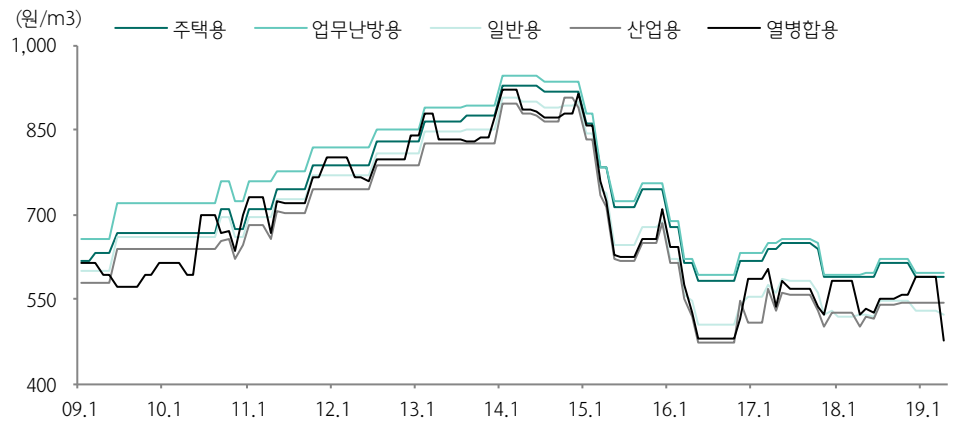
자료: 산업통상자원부, 하나금융투자

그림 39. 5/1일부로 연료전지 전용 LNG 요금제 신설. 평균 6.5% 인하



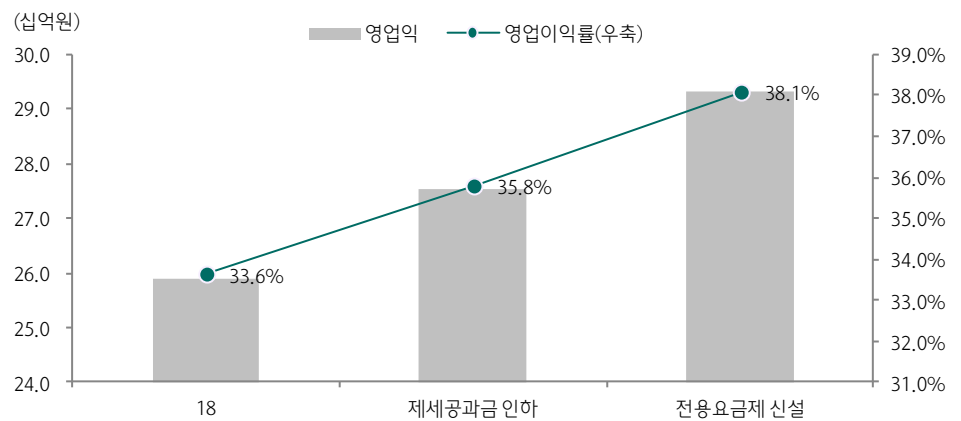
자료: KOGAS, 하나금융투자

그림 40. KOGAS 가스가격(도매) 추이



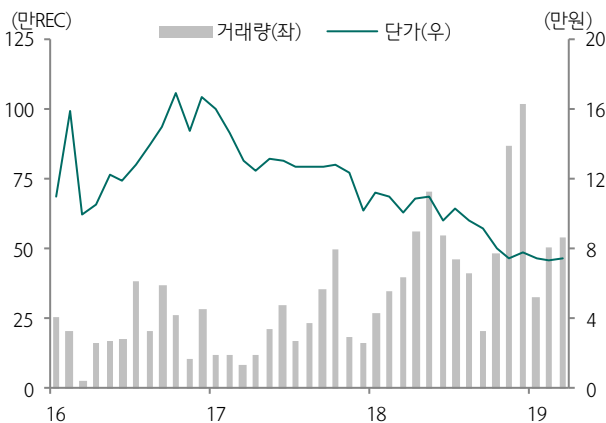
주 부산그린에너지는 부산도시가스로부터 도매가격으로 구입. 기타 연료전지 발전은 소매가격으로 구입. 5/1일부터 전용요금제 신설
자료: KOGAS, 하나금융투자

그림 41. 제세공과금 인하 및 연료전지 전용 LNG 요금제 신설에 따른 부산그린에너지 영업익 영향 추정



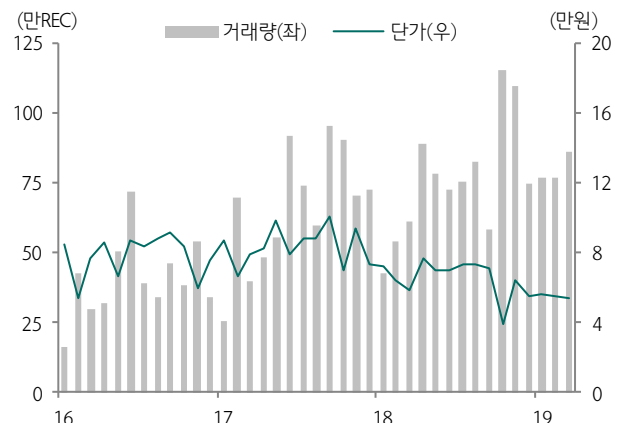
주: 2018년 영업익 기준 매출 동일 가정
자료: 부산그린에너지, 하나금융투자

그림 42. 공급인증서(REC) 거래량 및 거래단가 추이(현물시장)



자료: 전력거래소, 하나금융투자

그림 43. 공급인증서(REC) 거래량 및 거래단가 추이(계약시장)



자료: 전력거래소, 하나금융투자

2017년 상반기 기준
78% 포스코에너지,
22% 두산 점유

포스코에너지는 LSTA
손실 확대로
사업재개가 지연되고 있는 상황

2) 두산퓨얼셀과 Bloom Energy 고성장 궤도 진입

2018년말 기준 국내 발전용 연료전지 설비용량 총 307MW 중 59%(182MW)를 포스코에너지 182MW(58%), 41%(125MW)를 두산이 점유하고 있다. SOFC 방식의 Bloom Energy 또한 SK건설 및 SK디앤디와 독점계약을 통해 국내 시장에 본격 진입했다. 먼저, 포스코에너지는 2003년 포스코 차세대 성장동력산업으로 연료전지를 선택한 이후 그간 누적 투자금을 5,000억원대 투입하였고 2006년 국내 최초 상업용 연료전지(남동발전, 250KW)를 설치하였으며 현재 연 50MW MCFC 일관생산체계를 구축한 상황이다. 다만, 포스코에너지 연료전지부문은 '14~'18년 5년 연속 적자를 기록하며 누적 영업손실 규모가 4,065억원에 달한다. 포스코에너지의 연료전지 손실폭 확대는 LTSA(Long Term Service Agreement) 영업손실이 지속 확대의 영향이다.

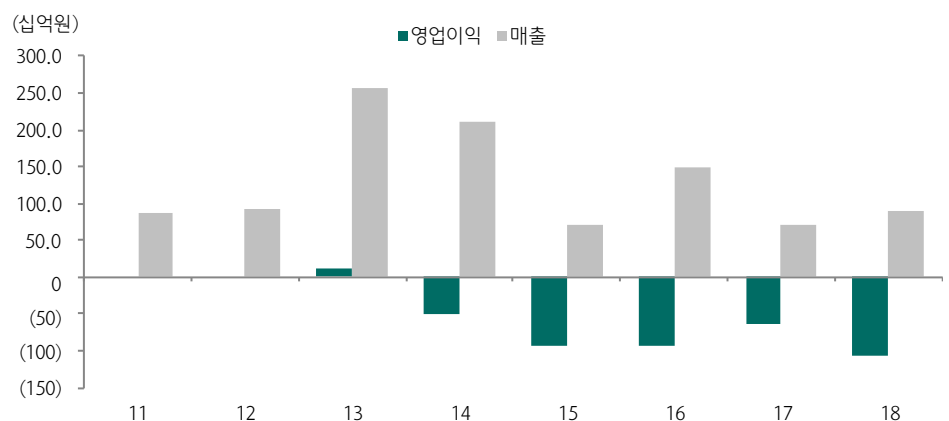
포스코의 경우 미국 퓨어셀에너지로부터 기술을 이전받아 현재 자체적인 연료전지 기술개발 및 생산/설치체계를 구축했으나 고온형 연료전지의 태생적 특성상 연료전지 발전기의 핵심 부품인 스택(Stack)의 수명이 기존 예상했던 5년보다 짧아지면서 LTSA 관련 비용이 급증했다. 포스코에너지는 연료전지 관련 손실 확대로 2015년 하반기 이후 연료전지 공급 수주 활동을 정지하였고 발전사업자들과의 LTSA 재계약시 가격 인상을 꾀하고 있는 상황이다.

표 18. 국내 발전용 연료전지 주요 사업참여자별 동향

업체	핵심기술	특징
포스코에너지	발전용 MCFC	- 연 50MW MCFC 생산능력 보유 2018년말 기준 총 설치 182MW - LTSA 관련 부실 발생으로 2014~2017년 누적 적자 3
두산	발전용 PAFC	2014년 7월, ClearEdge 및 퓨얼셀파워 인수, PEMFC 및 PAFC 시장 진입 2018년말 기준 총 설비용량 125MW - 연 120MW(국내 60MW, 미국 60MW) PAFC 생산능력 보유
Bloom Energy	발전용 SOFC	- SK건설 및 SK D&D와 독점계약을 맺고 국내 발전용 연료전지 시장 진출 2018년말 기준 총 설치 350MW - SOFC 방식으로 전기 고효율, 저소음 등 장점

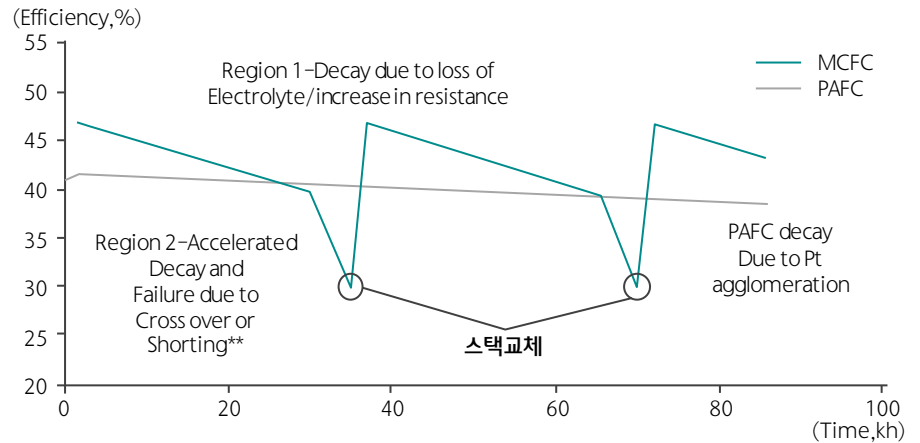
자료: 각사, 하나금융투자

그림 44. 포스코에너지 연료전지부문 실적 추이



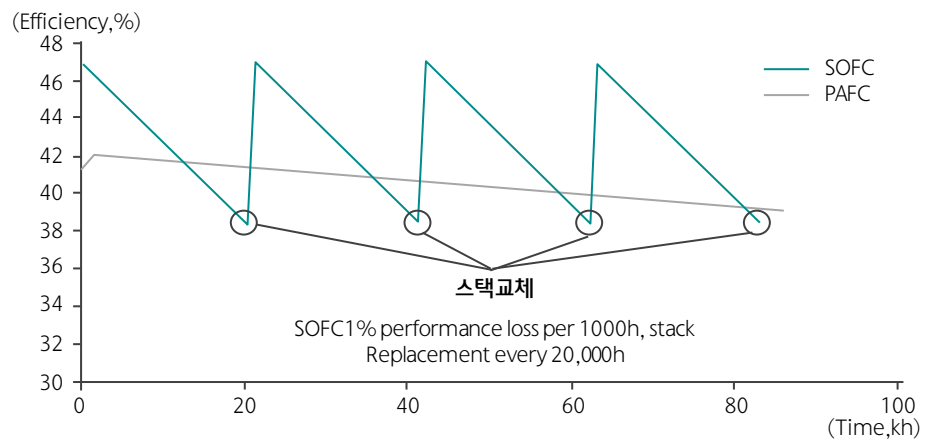
자료: 포스코에너지, 하나금융투자

그림 45. 연료전지 MCFC방식과 PAFC방식간 내구성 비교



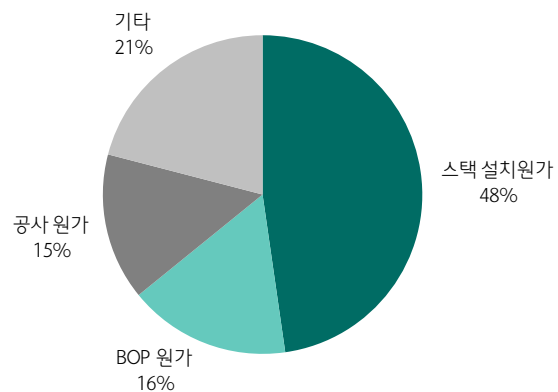
자료: 두산

그림 46. 연료전지 SOFC방식과 PAFC방식간 내구성 비교



자료: 두산

그림 47. 연료전지 판매/시공시 원가분석. 스택의 원가가 50% 육박



자료: 하나금융투자

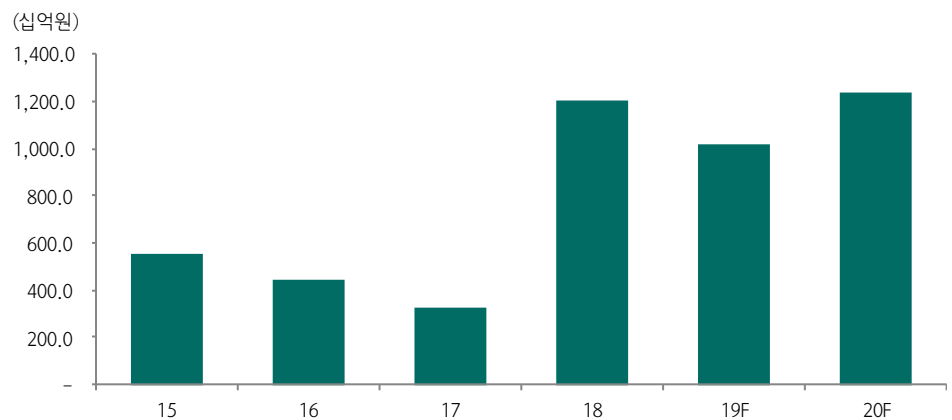
두산 연료전지 사업,
'17년 100MW 가까운
신규 수주 예상

연료전지 시장 확대 가능성은
충분한 반면, 단기 경쟁자가
없어 두산에게 매우 유리한
시장 환경 조성

반면, 두산은 2014년 7월 미국 Clear Edge Power 및 퓨얼셀파워 인수를 통해서 PAFC 기술을 확보하고 2017년 5월 익산 연료전지 생산공장(64MW)을 준공하면서 생산/판매/시공까지 수직계열화 체계를 완성했다. 총 생산 CAPA는 120MW로 연도별 수주는 2015년 54.8MW(5,522억원), 2016년 37.8MW(4,435억원), 2017년 32MW(3,224억원), 2018년 118MW(12,002억원)를 기록했다.

두산은 2019년에도 1조원 이상 수주를 계획하고 있으며 지난 1분기 수주는 2,003억원을 기록했다. 앞서 살펴본 바와 같이, 신재생에너지 및 수소경제 관련 정부의 스탠스가 더욱 강화되고 있다는 연료전지 수주는 지속 확대될 여지가 충분한 반면 국내 경쟁사인 포스코에너지는 연료전지 사업 매각 가능성까지 거론되고 있어 두산에 있어서 긍정적인 시장 환경이라 판단된다.

그림 48. 연도별 두산 연료전지 부문 수주 금액



자료: 두산, 하나금융투자

그림 49. 두산퓨얼셀이 공급한 복층형 연료전지 사례



자료: 두산, 하나금융투자

SOFC 방식의
미국 블룸에너지도
국내 시장 진출.
SK건설 및
SK디앤디와
공급계약 체결

전세계 SOFC 선도기업인 미국의 블룸에너지 또한 국내 발전 시장 진출을 본격화했다. 블룸에너지는 200~300kw급 SOFC를 생산하고 있으며 미국을 중심으로 약 350MW를 설치했다. SK건설은 2018년 11월 발전용 연료전지 주기에 대한 국내 독점 공급권 계약을 체결하였고 분당 복합화력발전소 내 8.3MW의 국내 최초 SOFC 발전설비 구축을 완료했다. 이 후에도 중부발전 6MW, KT와 2곳(각0.9MW)의 연료전지 발전설비를 구축할 예정이다. SK 디앤디도 올 2월 초 블룸에너지와 발전용 연료전지 주기기 공급계약을 체결하고 주로 EPC에 초점을 둔 연료전지 발전사업 진출을 선언했다. 올해 내 충북 진천(80MW), 보은(100MW)의 발전 연료전지 공급을 추진하고 있다.

SOFC는 타 방식에
비해 전기 효율 높음.
열 생산 방식 보다
높은 수익성

블룸에너지의 SOFC 방식은 PAFC와 MCFC 방식에 비해 전기효율 관점에서 단연 우수하다. PAFC의 전기효율은 43%, MCFC 50%인 반면, 블룸에너지는 60%에 달한다. 열과 전기를 함께 생산하는 PAFC 방식과는 달리 열 없이 전기만을 생산하기 때문에 높은 수익성이 예상된다.

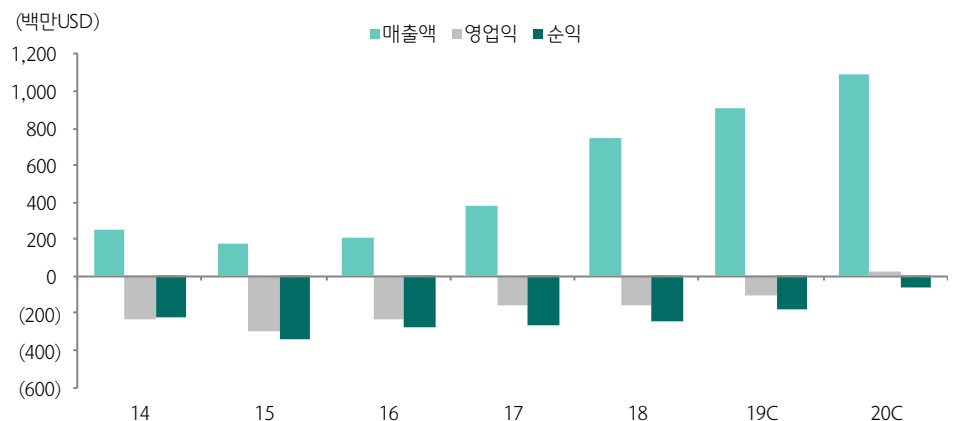
PAFC은 안정성 강점.
빠른 시동 가능

PAFC와 SOFC 방식을 비교하면, PAFC의 경우 전해질은 인산염, 전극은 카본지, 촉매는 백금을 사용하는데 운전 온도가 150~200도 정도로 빠른 시동이 가능하다. 상용화된 기간이 길어 Stack 관련 안정된 성능이 상대적으로 검증되었다. 단점은 고가의 백금촉매를 사용하여 전기효율이 타 방식 대비 낮다는 점이다.

SOFC는 고효율 강점.
시동시간이 길고
상용화 기간이 짧다는 단점

SOFC는 연료의 융통성, 비귀금속 촉매, 완전한 고체상의 전해질, 전기 고효율 등의 장점이 있다. 단점은 높은 작동온도로 시동시간이 길고 충분한 상용화 기간이 없어 Stack 내구성 관련 불확실성이 있다는 것이다. 특히 PAFC 방식의 경우 완전정지상태에서 가동까지 예열, 온도체크, 기동 등에 보통 2시간이 소요되는 반면, SOFC 방식은 2배 이상의 시간이 소요되고 부하추종 운전시 셀의 열관리와 수명에 문제가 발생할 가능성이 높다. 이는 전력계통 내 경직성 전원 비중이 상승한다는 점에서 타 재생에너지 발전을 구축할 수 있다는 우려가 존재한다.

그림 50. Bloom Energy 실적 추이



자료: Bloomberg, 하나금융투자

표 19. 남동발전 내 국내 최초 SOFC 방식 연료전지 준공

구분	운영중						
	1단계	2단계	안산	3단계	4단계	5단계	6단계
제작사	FCE(미국)	UTC(미국)	두산퓨얼셀				블룸에너지
설비형식	MCFC	PAFC	PAFC				SOFC
설비용량(MW)	0.3	3.08	2.64	5.72	16.72	5.72	8.35
준공일	2006.10	2013.04	2014.03	2016.09	2018.08	2018.02	2018.11
기타사항	-	-	-	복층구조	복층구조	복층구조	복층구조

자료: 남동발전, 하나금융투자

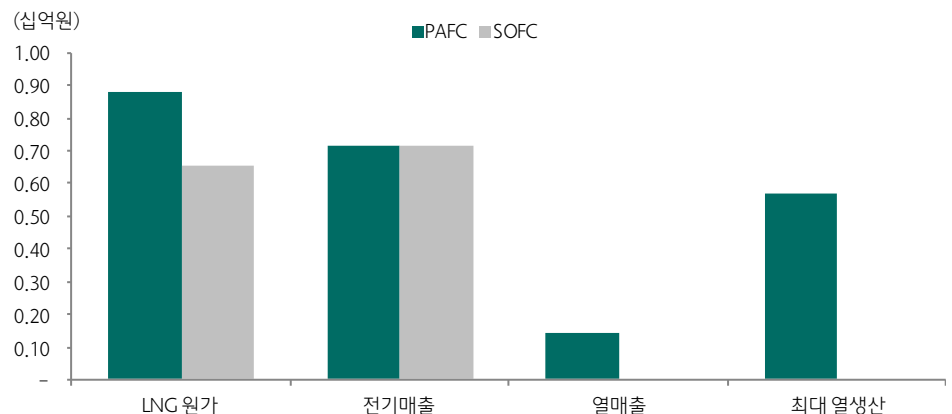
표 20. 블룸에너지 국내 발전용 연료전지 수주

발주회사	설비용량(MW)	발전방식	투자규모(억원)	준공일	기타
한국남동발전	8.35	SOFC	450	2018-11	경기도 분당
KT	1.8	SOFC	120	2019-07	서울 KT우면연구센터, 대덕 KT대덕2연구센터
한국서부발전	80	SOFC	5,250	2019-09	충북 진천. 한프, KB증권 SPC설립
한국중부발전	6	SOFC	360	2019-12	서울북합화력발전소. 연간 약 5000만kWh 생산
한국동서발전	100	SOFC	6,368	2020년말	충북 보은

주: 충북 진천 및 충북 보은 연료전지 수주는 아직 계약 확정은 아님

자료: 각사, 하나금융투자

그림 51. PAFC와 SOFC 발전방식 별 1MW 당 원가 및 매출 추정



주: LNG 원가는 5/1일 연료전지 전용 요금제 기준. 전기효율은 PAFC 43%, SOFC 58%로 추정. 동일 전기매출 당 LNG 원가 효율로 추정. 열매출은 최대 열생산 가능량 대비 부산그린에너지 매출량 기준

자료: 하나금융투자

Top Picks 및 관심종목

두산 (000150)	36
에스퓨얼셀 (036460)	48
Bloom Energy (051600)	52

2019년 5월 22일

두산(000150)

수소경제 활성화의 정점에 설 두산퓨얼셀

수소경제 활성화 로드맵 본격화

지난 4/19일, 산업통상자원부는 제3차 에너지기본계획안 공청회를 개최하면서 석탄/원전 감축을 명시하고 재생에너지 발전 비중은 2040년까지 최대 35%로 현재 대비 4배 이상의 확대 계획을 밝혔다. 과거와는 달리, 주요 에너지원 중 하나로 수소를 직접 명시했는데 이미 정부는 '수소경제'를 3대 전략투자 분야로 선정하며 지난 1월 '수소경제 활성화 로드맵'을 발표한 바 있다. 동 로드맵에 따르면 2018년 0.3GW인 발전용 연료전지 규모를 '22년까지 1.5GW(내수 1GW)', '40년 15GW(내수 8GW)로 확대하겠다 밝혔다. 구체적인 활성화 정책 또한 현실화되고 있는데 4월 1일부터 연료전지의 원료인 LNG 개별소비세 인하 및 수입부과금 전액 환급이 시행되었고 5월 1일부 약 6.5% 저렴한 연료전지 전용 LNG 요금제가 신설되었다. RPS 상향과 세제 인하, LNG 요금 인하 등 연료전지 발전 증대 관련 최적의 환경이 조성되고 있다.

두산퓨얼셀 신설 법인 상장시 4천억원대 가치 평가

연료전지는 판매/시공 뿐 아니라 약 20년의 장기 유지보수 매출을 인식하기에 DCF 가치평가가 적합하다. 인적분할 이후 10월 신설법인으로 재상장할 두산퓨얼셀 가치를 DCF를 통해 4,680억원으로 평가했다. 분할시 두산퓨얼셀의 시가총액은 약 1,100억원에 불과해 재상장 이후 대폭의 가치 상승이 기대된다. Peer group으로 비교할 수 있는 Bloom energy의 5/20일 기준 시가총액이 1.61조원으로 19년 컨센서스 PSR 1.48배, 국내 상장사로 가정/ 건물용 연료전지를 공급하는 에스퓨얼셀의 시가총액이 1,175억원으로 올해 예상 매출 대비 2.16배 수준임을 감안하면 상대적으로 보수적인 가치평가이다.

투자 의견 BUY 및 목표주가 14만원 유지

투자 의견 BUY 및 목표주가 14만원을 유지한다. 8/13일 인적분할 승인 주주총회, 10/1일 분할기일, 10/18일 재상장을 앞두고 있으며 재상장 이후 3사 합산 시가총액은 현 주가 대비 34.2%의 상승여력이 존재한다. 분기별 자체사업 영업이익은 1분기를 바탕으로 개선을 전망하며 건설/ 중공업 증가 이슈 또한 5월부로 소멸한다는 점에서 비중확대의 적기라 판단한다.

Top Picks

BUY

TP(12M): 140,000원 | CP(5월21일): 98,200원

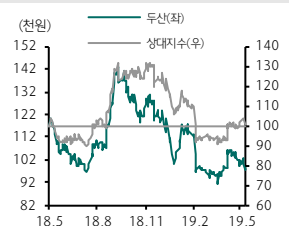
Key Data

KOSPI 지수 (pt)	2,061.25
52주 최고/최저(원)	143,000/91,300
시가총액(십억원)	1,791.0
시가총액비중(%)	0.15
발행주식수(천주)	18,238.1
60일 평균 거래량(천주)	60.6
60일 평균 거래대금(십억원)	6.0
19년 배당금(예상, 원)	5,200
19년 배당수익률(예상, %)	5.30
외국인지분율(%)	8.12
주요주주 지분율(%)	
박용곤 외 31 인	51.08
국민연금	6.09
주가상승률	1M 6M 12M
절대	(6.5) (22.7) (14.6)
상대	0.6 (22.1) 2.1

Consensus Data

	2019	2020
매출액(십억원)	18,760.6	19,301.8
영업이익(십억원)	1,348.0	1,376.4
순이익(십억원)	335.5	359.1
EPS(원)	5,907	6,048
BPS(원)	104,267	105,065

Stock Price



Financial Data

투자지표	단위	2017	2018	2019F	2020F	2021F
매출액	십억원	16,913.4	18,172.2	18,990.3	18,755.4	19,261.4
영업이익	십억원	1,167.6	1,215.9	1,389.8	1,468.9	1,371.9
세전이익	십억원	355.9	10.6	631.7	812.5	307.1
순이익	십억원	40.6	(116.9)	130.0	246.0	62.3
EPS	원	1,594	(4,779)	5,500	10,410	2,638
증감률	%	(78.4)	적전	흑전	89.3	(74.7)
PER	배	70.89	N/A	17.85	9.43	37.23
PBR	배	1.02	1.19	1.03	0.97	1.01
EV/EBITDA	배	9.86	9.37	8.44	8.23	8.79
ROE	%	1.67	(5.21)	6.42	11.66	2.92
BPS	원	111,245	93,721	94,889	100,965	97,096
DPS	원	5,100	5,200	5,200	5,200	5,200



Analyst 오진원
02-3771-7525
jvw.oh@hanafn.com

RA 박은규
02-3771-8532
ek.p@hanafn.com

신설법인으로 상장될 두산퓨얼셀 4천억원대 시가총액 평가

1) 수주 누적으로 실적 성장 본격화

2014년 출범한 두산 연료전지,
2015년 이후 연평균 매출
28.7% 고성장

2014년 미국 CEP(Clear Edge Power) 인수 및 국내 퓨얼셀파워 합병을 통해서 출범한 두산 연료전지 사업은 '15년 매출 1,684억원에서 '18년 매출액 3,593억원으로 연평균 28.7%의 고성장을 시현했다. 반면, 영업익은 전북 익산공장(63MW, 0.44MW급 연간 144기 생산 설비) 증설과 인력 증가, 2018년 품질보수비용의 발생 등 영향으로 적자를 지속했다.

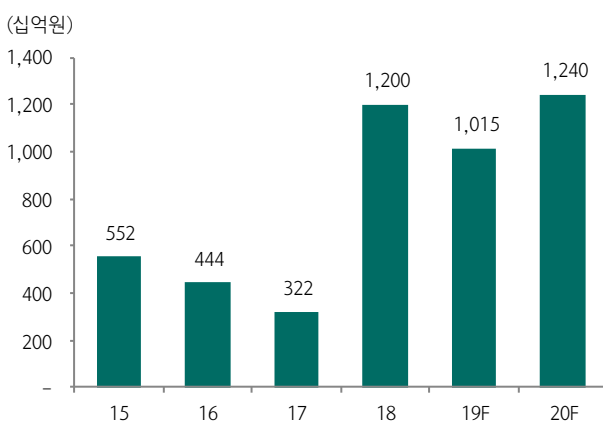
연료전지 수주
2018년 1.2조원으로
전년 대비 2.7배 증가.
1Q19 기준 Backlog
1.65조원 보유

연료전지 수주는 '15년 5,522억원 수주 이후 '16~'17년 감소를 나타내고 '18년 전년 대비 2.7배 증가한 1.2조원의 수주를 기록했다. 지난 1분기말 기준 수주 backlog을 보면 기기매출 2,638억원, LTSA(Long term service agreement) 매출 13,927억원의 잔고를 보유하고 있다. 사측은 올해 1조원 이상의 수주 가이드선스와 함께 2분기 이후 영업익 흑자전환을 목표로 하고 있다. 지난 4분기 이후 발생하고 있는 품질 개선비용이 분기별 70억원 정도 반영되거나 2분기 이후 매출이 1천억원 이상으로 레벨업한다는 점에서 영업익 흑자전환을 예상한다.

두산 연료전지 부문은
인적분할을 통해
신설법인 재상장 예정

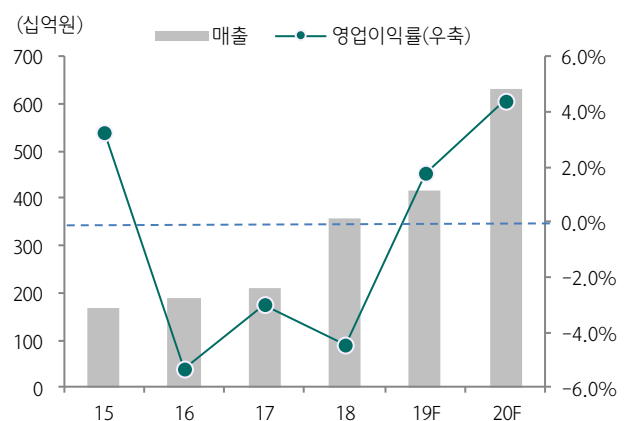
두산 연료전지 부문은 8/13일 분할 승인 임시 주주총회, 10/1일 분할기일을 거쳐 10/18일 신설법인으로서 인적분할 재상장을 앞두고 있다. 분할 비율은 6.1%로 현주가 기준 시가총액은 약 1,100억원 수준이다. 두산 연료전지 부문 내 국내 법인만이 분할되며 미국법인 및 퓨얼셀파워(가정/ 건물용)는 존속법인에 귀속된다.

그림 1. 연도별 두산 연료전지 사업부 수주 추이



자료: 두산, 하나금융투자

그림 2. 연도별 두산 연료전지 사업부 실적 추이



자료: 두산, 하나금융투자

표 1. 두산 분할 주요 일정

일정	주요내용
2019-04-15	분할 결정 이사회
2019-06-01	주총 주주명부확정 기준일
2019-08-13	분할 승인 임시 주주총회
2019-09-27	주식매매거래정지 (예정, 9월 27일 - 10월 17일)
2019-10-01	분할기일
2019-10-18	두산(존속법인) 변경상장 두산솔루스, 두산퓨얼셀(신설법인) 재상장

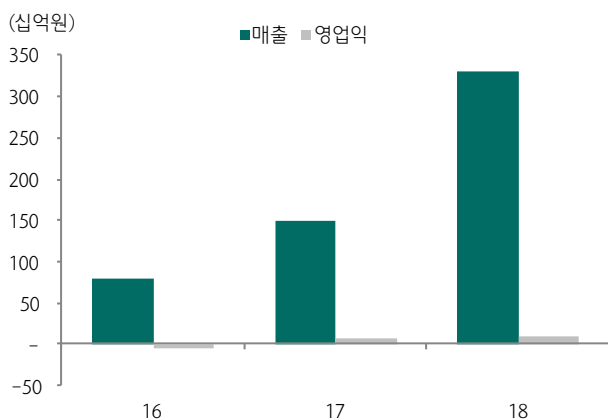
자료: 두산, 하나금융투자

표 2. 두산 분할 후 재무구조 현황

'18년 말 (십억원)	분할 전 두산	분할신설회사			분할 후 두산(존속)
		두산솔루스 별도	연결	두산퓨얼셀	
매출	2,919	80	226	324	2,515
영업이익	253	15	27.4	10	228
당기순이익	159	10	16.2	4	145
자산	4,734	134	260	422	4,199
부채	2,429	51	142	270	2,110
순차입금	1,238	15	27	65	1,169
자본	2,306	84	119	152	2,089
자본금	135	4	4	7	124
부채비율	105.3%	60.2%	119.6%	177.6%	101.0%
분할비율		3.3%		6.1%	90.6%
ROE	6.9%	11.7%	13.7%	2.4%	7.0%
ROA	3.4%	7.3%	6.2%	0.9%	3.5%
F/L	2.1	1.6	2.2	2.8	2.0

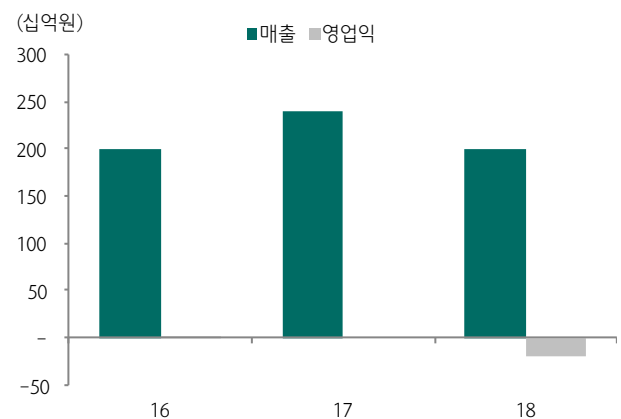
자료: 두산, 하나금융투자

그림 3. 연도별 두산 연료전지 한국법인 실적 추이



자료: 두산, 하나금융투자

그림 4. 연도별 두산 연료전지 사업부 실적 추이



자료: 두산, 하나금융투자

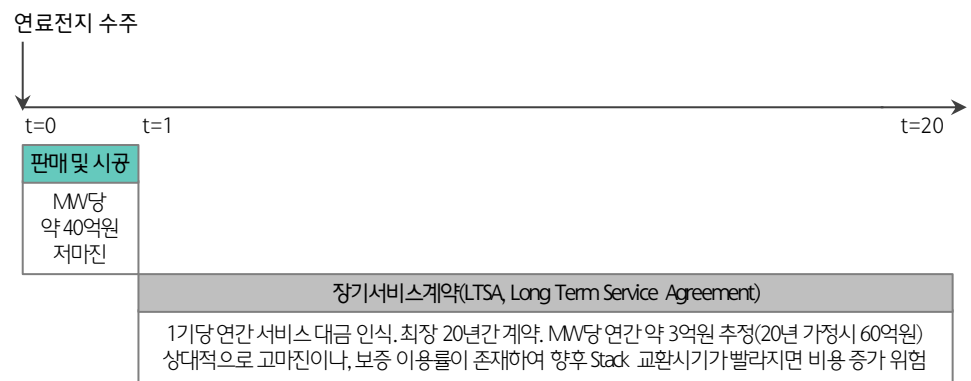
연료전지 매출은
판매/설치 매출과
장기서비스 매출로 인식
각 1년, 20년간 매출 인식

판매/시공 매출 40억원,
LTSA 1MW당 연 3억원
마진은 수주 누적시
점진적 개선

연료전지 수주시 매출 인식은 크게 2가지로 발생한다. 첫번째, 통상 1년 내에 인식되는 기기 판매/설치 매출, 두번째, 20년까지도 지속되는 장기서비스 매출(LTSA)이다. 약 20년까지 지속되는 장기서비스 매출을 일시 인식해서 수주금액이라 가정하면 총 매출 대비 판매/설치 비중은 약 40%, 그리고 LTSA가 60% 수준이다.

MW당 매출을 따져보면, 판매/설치 매출은 약 40억원, LTSA 매출은 연간 약 3억원으로 추정된다. 다만 LTSA 매출의 경우 20년 기간 내 균일한 매출 인식이 아니라는 점에서 초반 매출은 다소 더디게 인식된다. 영업이익률은 판매 및 시공 마진은 저마진, LTSA는 상대적으로 고마진으로 추정된다. 따라서, 수주가 누적됨에 따라 점진적인 마진 개선이 예상된다.

그림 5. 연료전지사업 수주 이후 매출 및 이익 인식 구조



자료: 하나금융투자

그림 6. 연료전지사업 100MW 수주 이후 매출 및 이익 인식 예시

100MW 수주 가정

t=0 t=1 t=20

판매 및 시공 장기서비스계약(LTSA, Long Term Service Agreement)

매출(억원)	4,000	300	300	300	...	300
영업익						
OPM 가정						
3%	120	9	9	9	...	9
5%	200	15	15	15	...	15
10%	400	30	30	30	...	30
15%	600	45	45	45	...	45

연료전지 설치이후 시간 경과에 따라 이용률 하락, 이에 대한 보증이용률 존재, 미달시 비용 발생

자료: 하나금융투자

연료전지 매출은
판매/설치 매출과
장기서비스 매출로 인식
각 1년, 20년간 매출 인식

인적분할을 통해 신설법인으로서 재상장되는 두산퓨얼셀의 중기 KPI로 사측은 '18년 매출 3,240억원에서 '19년 예상 4,740억원을 예상했다. 작년 미국법인 내 생산제품의 원가 효율화를 추진했는데 불량 발생으로 약 300억원의 품질 개선 비용이 반영되었다. 올해도 분기별 약 70억원 수준의 품질 개선 비용 반영이 예정되어 있는데 2분기 한화 대신 프로젝트 매출 반영으로 동 비용의 반영이 있더라도 영업익 흑자전환이 예상된다. 연간 영업익은 74억원 (YoY 흑자전환)으로 추정하였는데 퓨얼셀파워 및 미국 법인 영업익을 배제한 분할 신설법인 기준으로는 약 100억원 수준의 영업익을 예상한다.

판매/시공 매출 40억원,
LTSA 1MW당 연 3억원
마진은 수주 누적시
점진적 개선

연간 두산퓨얼셀의 생산설비 120MW, 연간 2조원 전후의 신규 수주 시장을 고려시 연도별 1조원 이상의 수주를 지속할 것으로 예상하며, 보수적인 마진 가정을 적용하더라도 품질보수비용 반영이 종료되는 '20년 이후는 약 4% 이상의 영업이익률이 추정된다. 사측은 중기 KPI 상 목표 영업이익률을 5~10%로 제시했다.

표 3. 분할 후 회사별 중기 주요 KPI

(단위: 십억원, %)

	18	19F	20F	21F	22F	23F
신설법인 두산솔루스						
매출	226	285	397	618	865	1,069
OLED	51	87	150	230	290	330
동박	146	157	172	177	186	190
전지박	-	-	25	148	308	450
바이오	30	41	50	63	82	99
목표 영업이익률	12% - 20%					
신설법인 두산퓨얼셀						
매출	324	474	366	662	857	1,520
목표 영업이익률	5% - 10%					
존속법인 두산						
매출	2,919	2,680	2,977	3,463	4,049	4,653
목표 영업이익률	9% - 12%					

자료: 두산, 하나금융투자

2) DCF(Discounted Cash Flow)를 통해 연료전지 사업 4천억원대 가치평가

연료전지 사업은
DCF 방식 가치평가 적합

연료전지 부문은 당해년도에 판매/설치 매출이 발생한 이후 최대 20년까지도 장기서비스 매출을 인식하기에 장기간의 현금흐름 분석이 가치평가에 적합하다. 특히 LTSA 수주 누적에 따라 신규 수주와 무관하게 고정비를 커버할 수 있는 현금흐름이 발생하는 사업모델이라는 점에서 사업초기 마진보다는 LTSA 누적잔고와 관련 중장기 수익성에 보다 초점을 둔다.

두산 연료전지 사업
가치평가 4,680억원으로 평가

하나금융투자는 10월 신설법인으로 인적분할 및 재상장하는 두산퓨얼셀에 대한 가치평가를 DCF(Discounted Cash Flow) 방식을 통해서 4,680억원으로 평가했다. Free Cash Flow 추정기간은 수소경제 로드맵상 설치용량 목표를 제시한 '22년, 그리고 RPS비율의 단계적 상승이 확정되어 있는 '23년까지를 선정했다. 이후 영구현금흐름(잔여가치)은 2023년 FCF 기준 영구성장률을 1%로 가정하여 추정했다.

추정기간의 현금흐름 현재가치
757억원, 영구현금흐름의
현재가치 4,573억원,
순차입금 650억원 차감하여
주주자본가치 4,680억원

'19~'23년간의 현금흐름의 현재가치는 757억원, 영구현금흐름의 현재가치는 4,573억원으로 추정되어 총 연료전지 사업의 사업가치는 5,330억원으로 추정된다. 사업가치에서 두산퓨얼셀 분할에 따른 순차입금 650억원을 차감하여 주주자본 가치는 4,680억원으로 추정된다. 이는 '19년 예상 매출과 유사한 수준(PSR 약 1.0배)의 가치평가이다.

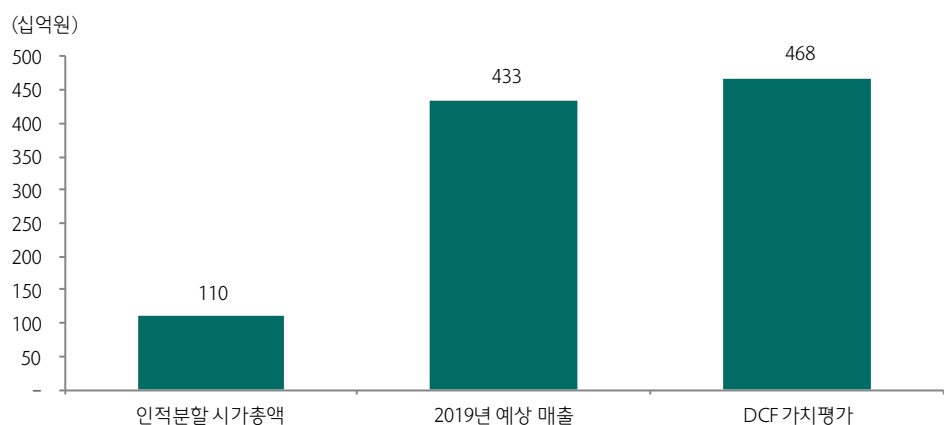
PSR 약 1배 추정으로
Peer group 대비
보수적인 가치 산정

분할비율에 따른 두산퓨얼셀 시가총액은 현 주가 기준 약 1,100억원에 불과해 재상장 이후 대폭의 가치 상승이 기대된다. Peer group으로 비교할 수 있는 Bloom energy의 5/20일 기준 시가총액이 1.61조원으로 19년 컨센서스 PSR 1.48배, 국내 상장사로 가정/ 건물용 연료전지를 공급하는 에스퓨얼셀의 시가총액이 1,175억원으로 올해 예상 매출 대비 2.16배 수준임을 감안하면 상대적으로 보수적인 추정이라 판단한다.

WACC 6.54% 가정
타인자본비용 3.65%,
자기자본비용 11.65%

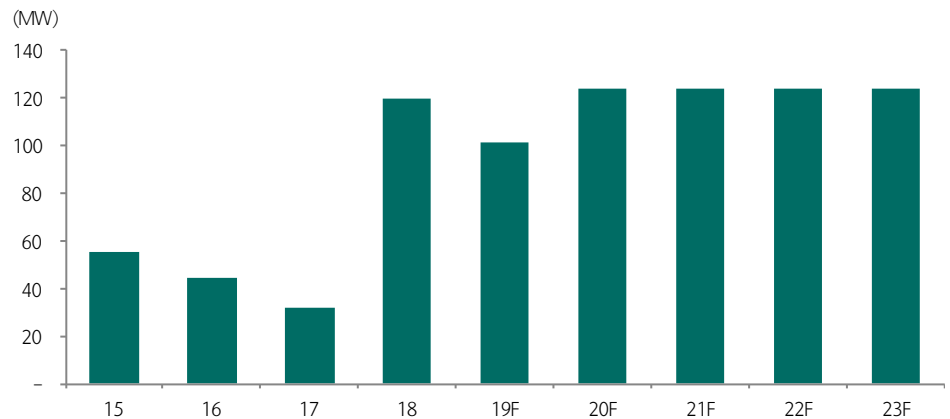
미래현금흐름을 현재가치로 할인하는데 적용한 할인율, WACC(Weighted Average Cost of Capital)은 CAPM(Capital Asset Pricing Model)을 이용해서 6.5%로 산정했다. 타인자본비용은 두산이 보유한 장단기 금융차입부채 내 가장 높은 조달금리(기업분할에 따른 할인요인 고려) 평균인 4.82%, 자기자본비용은 Risk free rate 1.85%(국고채 10년물), 마켓리스 크프리미엄 9.78%(자료: Bloomberg), Beta는 두산의 지난 1년간 관찰 베타값 0.7을 적용했는데 기업분할에 따른 유동성 프리미엄 2%를 추가로 고려했다. 분할 재상장되는 두산퓨얼셀의 자기자본비용은 36%, 타인자본비용은 64%로 WACC는 6.54%로 추정된다.

그림 7. 두산퓨얼셀 인적분할시 시가총액/ 2019년 예상 매출/ DCF 가치평가지 주주자본가치



자료: 두산, 하나금융투자

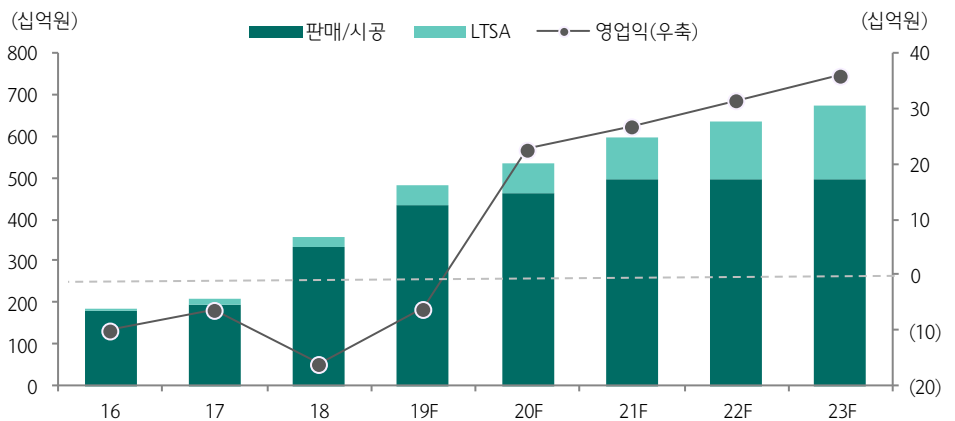
그림 8. DCF 산출시 가정한 두산 신규 수주 추이



주: '18년 누적 설치 0.3GW에서 '22년 1.5GW(내수 1.0GW) 기준 연도별 내수 175MW, 수출 포함시 300MW 시장 규모. 두산 연간 CAPA 약 120MW 고려

자료: 하나금융투자

그림 9. DCF 산출시 두산퓨얼셀 매출 및 영업이익 추이



자료: 하나금융투자

그림 10. 두산퓨얼셀과 국내/ 해외 Peer사 비교

(단위: 십억원, 배)

	16	17	18	19F
두산 연료전지 사업부				
매출액	187	209	359	460
영업익	- 10	- 6	- 16	4
순익				
시가총액				460
PSR				1.0
Bloom Energy				
매출액	249	450	887	1,089
영업익	- 286	- 188	- 183	- 128
순익	- 334	- 314	- 289	- 211
시가총액	-	-	1,306	1,592
PSR			1.47	1.46
에스퓨얼셀				
매출액	10	20	31	38
영업익	1	3	2	
순익	1	3	1	
시가총액	-	-	176	114
PSR			5.6	3.0

자료: 각사, 하나금융투자

표 4. 두산 연료전지사업 DCF 추정 요약

Discounted Cash Flow Method					(단위: 십억원)		
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sales	209	359	483	535	596	635	672
판매/시공	196	336	434	462	496	496	496
LTSA	14	24	49	73	100	139	176
EBIT	- 6	- 16	- 6	23	27	32	36
판매/시공	10	10	13	14	15	15	15
LTSA	2	3	6	9	12	17	21
NOPLAT	- 5	- 12	- 5	17	20	24	27
(+) Depreciation & Amortization	10	15	15	15	15	15	15
(-) Capital Expenditures				20	20	20	10
(+/-) Changes in Debt-free Net Working Capital							
Free Cash Flows to Firm	5	3	10	12	15	19	32
Discount Period	-		0.5	1	2	3	4
Present value factor	1.00	1.00	0.97	0.94	0.88	0.83	0.78
Present Value of Cash Flows	5	3	10	11	14	16	25

DCF 산출가정

WACC	6.5%
영구성장률	1.0%

Equity Value

현금흐름 가치	75.7
영구현금흐름현재가치	457.3
영업 관련 현금흐름의 현재가치	533.0
비영업용자산의 가치	
순차입금	65
주주자본 가치	468.0

영구현금흐름 현재가치

2023년말 세후영업이익	32
영구성장률	1.0%
2023년 이후 세후영업이익	33
순운전자본의 증감	
2023년 이후 FCFF	33
할인율	6.5%
2023년말 Terminal value	589
현가계수	0.78
영구현금흐름의 현재가치	457

주: DCF 추정시 분기별 수주 시점에 따른 손익 변화는 미고려. 현재 이익추정치와 미세한 차이 존재
 자료: 하나금융투자

인적분할 후 3사 합산 시가총액 2.4조원으로 34% 상승여력

존속법인 1.56조원, 솔루스 0.37조원, 퓨얼셀 0.47조원으로 평가

2014년 출범한 두산 연료전지,
2015년 이후 연평균 매출
28.7% 고성장

연료전지 수주
2018년 1.2조원으로
전년 대비 2.7배 증가.
1Q19 기준 Backlog
1.65조원 보유

두산 연료전지 부문은
인적분할을 통해
신설법인 재상장 예정

앞서 살펴본 바와 같이 두산퓨얼셀 가치를 4,680억원으로 평가했다. 이는 현 주가 기준 분할 시가총액 1,085억원 대비 3,595억원의 가치증가이다. OLED 및 전지박 사업 등을 영위하는 두산솔루스는 분할비율이 3.3%로 현 주가 기준 시가총액이 598억원에 불과하다. 한편, 전년도 영업이익은 274억원으로 세후 영업의 기준 P/E 20배(OLED 및 전지박 Peer사 대비 보수적인 배수) 적용시 영업가치는 약 4,000억원이다. 순차입금 266억원을 차감한 기업 가치는 3,734억원이다.

반면, 분할비율 90.6%로 대부분의 자본이 귀속된 존속법인의 시가총액은 실적 성장성이 충분한 양 사업사가 분할되었다는 점에서 하락 예상된다. 그 폭이 결국 문제인데, 분할 전후 부채비율이 105.3%에서 101%로 소폭 개선되었고 현금창출능력 대비 현재 수준의 배당 지급에 문제가 없다는 점에서 현 수준의 주당 배당금 지급을 지속할 것으로 추정한다. 주당 배당금 5,200원 기준 기존의 배당수익률 밴드 하단인 5.5%로 할인한 적정주가는 94,500원이다. 현 주가 대비 약 4%의 주가하락이 추정되는데 상장 초기 그를 상회하는 주가 낙폭이 발생하더라도 5~6%의 배당수익률을 고려시 주가 하방 여지는 제한적이라 평간한다.

결론적으로 분할 이후 3사 합산 시가총액은 2.4조원으로 현 시가총액 대비 34.2%의 상승여력을 예상하며, 분할 이전 점진적 매수를 권한다.

표 5. 분할 전후 두산의 SOTP Valuation 변화

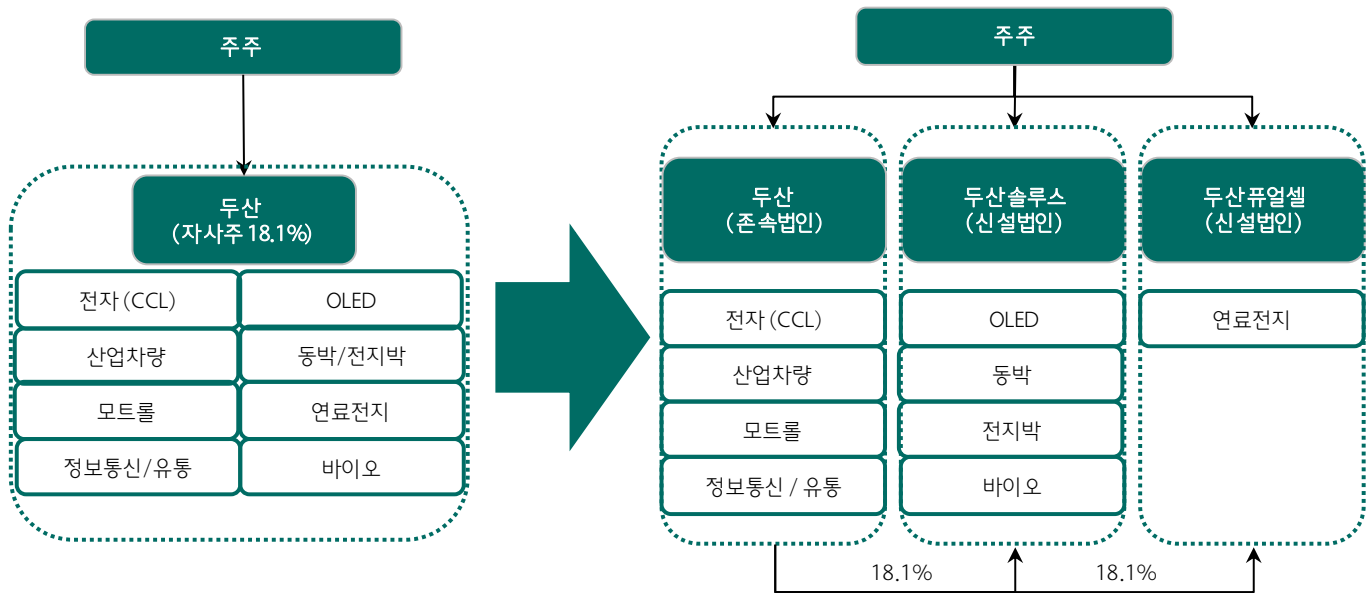
(단위: 주, 십억원, 원)

	분할전	분할후			3사 합산
	두산	존속법인	두산솔루스	두산퓨얼셀	
분할비율	100%	90.6%	3.3%	6.1%	
발행주식수(보통주)	18,238,102	16,523,835	609,148	1,105,119	
액면분할 후 주식수(보통주)	18,238,102	16,523,835	30,457,400	55,255,950	
총 기업가치(십억원)					
투자자산가치	735	888	-	-	
상장사	461	614	-	-	
비상장사	274	274	-	-	
영업가치	3,320	2,387	400	533	3,320
브랜드가치	196	196	-	-	
투자부동산	153	153	-	-	
순차입금	1,407	1,224	26.6	65	1,315
총기업가치(주주가치)	2,998	2,401	373	468	3,242
상장사 할인(50%) 기업가치	2,767	2,094	373	468.0	2,935
주당가치(우선주 포함, 자사주 제외, 원)	141,000	119,537	9,460	6,535	
보통주	18,238,102	16,523,835	30,457,400	55,255,950	
우선주	5,396,759	4,889,500	9,012,450	16,350,500	
자기주식	3,979,223	3,897,227	-	-	
주당가치 계산시 적용주식수	19,655,638	17,516,108	39,469,850	71,606,450	
현재주가 기준 역추정(원)	98,200	94,500	9,500	6,540	
시가총액(보통주)	1,791	1,562	373.4	468	2,403
2019년 예상 DPS	5,200	5,200			34.2%
2019년 예상 배당수익률	5.3%	5.5%			
주주가치 추정	-	1,562	373	468	

주: 두산 존속법인은 2019년 예상 배당수익률 하단 5.5%를 기준으로 적정주가 산출. 신설 사업사는 각 영업가치 기준 기업가치 산출(솔루스 P/E 20배, 퓨얼셀 PSR 1배). 신설 분할법인 가치는 영업가치에서 순차입금 차감

자료: 두산, 하나금융투자

그림 11. 두산 분할 개요



자료: 두산, 하나금융투자

표 6. 두산 분할전 SOTP Valuation

(단위: 십억원, 원)

	지분율		평가액	비고
투자자산가치			735	
상장사			461	2019/5/21 종가 기준
두산중공업	32.3%		423	
오리콤	63.4%		38	
비상장사			274	
기타			274	기타 비상장사 합산. 모트롤, 산차, 전자, 연료전지 등 사업 관련 지분 배제
영업가치	12M Forward	Multiple	3,320	12M Forward 자체사업 세후영업익 대비 멀티플 적용
전자	78	20.0	1,552	배터리 전지박 시장 진출, 로봇 사업 확대 등 성장성 고려 고 멀티플 반영
산업차량	45	10.0	451	
모트롤	44	10.0	442	
연료전지	1	313	468	DCF를 통한 가치평가
정보통신	23	10.0	234	
면세 및 유통	17	10.0	172	두타몰 및 면세사업 합산
브랜드가치			196	2019년 예상 브랜드수익 대비 비용 및 세금 차감후 10배수 적용
투자부동산			153	
순차입금			1,407	1Q19 별도 순차입금
총 기업가치			2,998	
상장사 50% 할인을 적용시 기업가치			2,767	
주식수(천주)			19,656	자사주 제외한 우선주 포함 총 발행주식수 기준
주당 NAV(원)			140,000	
현재주가(원)			98,200	2019/5/21 종가 기준
상승여력			42.6%	

자료: 두산, 하나금융투자

표 7. 두산 실적 추정 상세

(단위: 십억원, %)

	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	1Q19	2Q19F	3Q19F	4Q19F	2017	2018	2019F
Consolidation											
매출액	4,308	4,746	4,230	4,889	4,619	4,903	4,492	4,977	17,296	18,172	18,990
YoY	9.8%	3.2%	-0.6%	8.2%	7.2%	3.3%	6.2%	1.8%	5.3%	5.1%	4.5%
QoQ	-4.6%	10.2%	-10.9%	15.6%	-5.5%	6.1%	-8.4%	10.8%			
자체사업	802	967	879	935	860	965	913	917	3,036	3,583	3,655
두산중공업	3,574	3,833	3,388	3,966	3,829	3,980	3,620	4,102	14,524	14,761	15,531
영업익	351	438	261.2	166	355	365	319	351	1,180	1,216	1,390
YoY	34.5%	14.1%	-0.1%	-39.4%	1.1%	-16.7%	22.1%	112.0%	28.4%	3.0%	14.3%
QoQ	28.3%	25.0%	-40.4%	-36.6%	114.2%	2.9%	-12.6%	10.1%			
OPM	8.1%	9.2%	6.2%	3.4%	7.7%	7.4%	7.1%	7.1%	6.8%	6.7%	7.3%
자체사업	64	74	60	49	47	73	78	77	272	248	276
두산중공업	305	362	212	123	322	292	241	274	926	1,002	1,129
지배순이익	-10	18	3.4	-128	-13	60	42	42	41	-117	131
YoY	적전	-17.2%	-67.7%	적전	적지	239.1%	1154.6%	흑전	-79.4%	-388.1%	-211.7%
QoQ	적전	흑전	-81.0%	적전	적지	흑전	-29.8%	-1.0%			
NPM	-0.2%	0.4%	0.1%	-2.6%	-0.3%	1.2%	0.9%	0.8%	0.2%	-0.6%	0.7%
두산중공업	-69	-26	-14	-300	-38	-	-	-	-292	-409	-38
자체사업											
매출액	802	967	879	935	1,317	946	932	929	3,036	3,583	4,124
YoY	25.9%	25.9%	14.5%	8.4%	64.1%	-2.1%	6.0%	-0.7%	27.6%	18.0%	15.1%
QoQ	-7.0%	20.5%	-9.1%	6.4%	40.8%	-28.1%	-1.5%	-0.4%			
전자	216	206	237	210	218	212	244	234	932	869	909
모트롤	144	160	138	152	180	168	124	144	415	594	617
정보통신	54	55	58	58	61	56	58	59	241	225	233
연료전지	8	128	70	154	39	117	137	141	209	359	433
산업차량	207	240	214	208	215	246	204	203	786	870	867
면세/유통	174	178	178	162	604	148	166	147	453	691	1,064
영업익	64	74	60	49	47.2	73	78	77	272	248	276
YoY	53.8%	0.3%	-19.3%	-40.2%	-26.6%	-1.8%	30.5%	58.1%	120.2%	-9.0%	11.4%
QoQ	-21.6%	15.7%	-19.5%	-18.2%	-3.7%	54.7%	7.0%	-0.9%			
OPM	8.0%	7.7%	6.8%	5.2%	3.6%	7.7%	8.4%	8.3%	9.0%	6.9%	6.7%
전자	29	20	29	16	20	23	30	29	132	93	102
모트롤	15	17	15	13	18	15	12	13	35	59	58
정보통신	7	8	8	8	8	8	9	6	32	31	31
연료전지	-12	1	-8	3.4	-12	-1	4	11	-6.2	-16.0	2
산업차량	16	20	11	9	14	20	16	10	65	57	60
면세/유통	10	9	6	-	-2	8	8	8	14.1	25	23
Stand alone											
영업수익	697	790	682	750	663	781	714	718	2,625	2,919	2,876
YoY	13.9%	24.3%	7.1%	1.3%	-4.8%	-1.1%	4.6%	-4.3%	27.0%	11.2%	-1.5%
QoQ	-5.9%	13.4%	-13.6%	9.9%	-11.6%	17.8%	-8.6%	0.5%			
배당수익	80	17	0	0	2	17	0	0	94	97	19
상품 등 매출	617	773	682	749	661	765	713	717	2,531	2,822	2,856
영업익	124	60	43	25	37	90	79	78	277	253	284
YoY	15.1%	14.9%	-10.4%	-62.9%	-69.9%	48.5%	81.1%	211.2%	22.8%	-8.5%	12.0%
QoQ	84.3%	-51.4%	-28.2%	-42.4%	49.7%	139.7%	-12.4%	-1.0%			
OPM	17.9%	7.7%	6.4%	3.3%	5.6%	11.5%	11.0%	10.9%	10.5%	8.7%	9.9%
순이익	105	30	19	5	16	60	42	42	205	159	160
YoY	22.0%	-38.1%	-42.4%	-87.5%	-85.1%	103.0%	124.5%	772.2%	33.4%	-22.7%	0.6%
QoQ	175.6%	-72.0%	-36.5%	-74.5%	227.9%	282.4%	-29.8%	-1.0%			
NPM	15.1%	3.7%	2.8%	0.6%	2.4%	7.7%	5.9%	5.8%	7.8%	5.4%	5.5%

자료: 두산, 하나금융투자

주정 재무제표

손익계산서	(단위: 십억원)				
	2017	2018	2019F	2020F	2021F
매출액	16,913.4	18,172.2	18,990.3	18,755.4	19,261.4
매출원가	13,816.7	14,848.7	15,371.0	14,797.1	15,157.2
매출총이익	3,096.7	3,323.5	3,619.3	3,958.3	4,104.2
판관비	1,929.2	2,107.6	2,229.5	2,489.5	2,732.3
영업이익	1,167.6	1,215.9	1,389.8	1,468.9	1,371.9
금융손익	(555.4)	(633.4)	(515.1)	(494.3)	(479.8)
종속/관계기업손익	(14.0)	(27.9)	(243.0)	(162.0)	(585.0)
기타영업외손익	(242.3)	(544.1)	0.0	0.0	0.0
세전이익	355.9	10.6	631.7	812.5	307.1
법인세	244.3	258.9	189.4	196.6	97.2
계속사업이익	111.6	(248.3)	442.3	615.9	209.9
중단사업이익	(65.6)	(92.2)	0.0	0.0	0.0
당기순이익	45.9	(340.5)	442.3	615.9	209.9
비배주주지분 손이익	5.4	(223.6)	312.3	369.9	147.5
지배주주순이익	40.6	(116.9)	130.0	246.0	62.3
지배주주지분포괄이익	178.8	(163.1)	137.5	191.4	65.2
NOPAT	366.0	(28,606.4)	973.2	1,113.4	937.6
EBITDA	1,798.4	1,838.7	1,949.2	1,963.7	1,810.0
성장성(%)					
매출액증가율	2.7	7.4	4.5	(1.2)	2.7
NOPAT증가율	흑전	적전	흑전	14.4	(15.8)
EBITDA증가율	14.9	2.2	6.0	0.7	(7.8)
영업이익증가율	26.3	4.1	14.3	5.7	(6.6)
(지배주주)순이익증가율	(79.3)	적전	흑전	89.2	(74.7)
EPS증가율	(78.4)	적전	흑전	89.3	(74.7)
수익성(%)					
매출총이익률	18.3	18.3	19.1	21.1	21.3
EBITDA이익률	10.6	10.1	10.3	10.5	9.4
영업이익률	6.9	6.7	7.3	7.8	7.1
계속사업이익률	0.7	(1.4)	2.3	3.3	1.1

투자지표	2017	2018	2019F	2020F	2021F
주당지표(원)					
EPS	1,594	(4,779)	5,500	10,410	2,638
BPS	111,245	93,721	94,889	100,965	97,096
CFPS	86,507	79,912	72,279	76,322	51,921
EBITDAPS	70,668	75,196	82,471	83,086	76,583
SPS	664,594	743,154	803,488	793,550	814,959
DPS	5,100	5,200	5,200	5,200	5,200
주가지표(배)					
PER	70.9	N/A	17.9	9.4	37.2
PBR	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0
PCFR	1.3	1.4	1.4	1.3	1.9
EV/EBITDA	9.9	9.4	8.4	8.2	8.8
PSR	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
재무비율(%)					
ROE	1.7	(5.2)	6.4	11.7	2.9
ROA	0.1	(0.4)	0.4	0.8	0.2
ROIC	2.1	(167.0)	5.8	6.8	5.8
부채비율	278.4	304.2	292.7	273.1	273.6
순부채비율	131.9	135.2	117.8	102.0	96.2
이자보상배율(배)	2.1	2.1	2.5	2.6	2.4

자료: 하나금융투자

대차대조표	(단위: 십억원)				
	2017	2018	2019F	2020F	2021F
유동자산	10,868.0	11,585.9	12,762.2	13,710.0	14,376.6
금융자산	2,906.4	3,000.1	3,852.1	4,510.9	4,931.2
현금성자산	2,344.6	2,456.2	3,298.3	3,960.9	4,370.3
매출채권 등	4,816.1	5,024.0	5,174.7	5,278.2	5,383.8
재고자산	2,351.6	2,608.0	2,686.3	2,766.9	2,849.9
기타유동자산	793.9	953.8	1,049.1	1,154.0	1,211.7
비유동자산	17,901.0	17,294.4	16,631.6	16,129.4	15,712.2
투자자산	1,450.8	1,155.7	1,052.2	1,044.9	1,065.8
금융자산	1,324.2	777.2	791.3	785.8	801.5
유형자산	8,198.8	7,768.3	7,419.1	7,116.4	6,854.0
무형자산	6,792.0	7,018.2	6,808.0	6,615.9	6,440.2
기타비유동자산	1,459.4	1,352.2	1,352.3	1,352.2	1,352.2
자산총계	28,769.0	28,880.3	29,393.8	29,839.4	30,088.8
유동부채	13,721.9	13,316.9	13,455.5	13,401.3	13,555.7
금융부채	7,436.1	6,172.5	6,182.3	6,178.5	6,189.4
매입채무 등	4,082.6	4,794.6	4,881.6	4,847.6	4,944.5
기타유동부채	2,203.2	2,349.8	2,391.6	2,375.2	2,421.8
비유동부채	7,443.7	8,418.3	8,453.3	8,439.6	8,478.6
금융부채	5,502.9	6,490.2	6,490.2	6,490.2	6,490.2
기타비유동부채	1,940.8	1,928.1	1,963.1	1,949.4	1,988.4
부채총계	21,165.6	21,735.2	21,908.8	21,840.9	22,034.3
지배주주지분	2,474.0	2,011.5	2,039.2	2,182.7	2,091.3
자본금	134.8	134.8	134.8	134.8	134.8
자본잉여금	844.3	761.4	761.4	761.4	761.4
자본조정	(444.5)	(396.3)	(396.3)	(396.3)	(396.3)
기타포괄이익누계액	606.9	551.4	551.4	551.4	551.4
이익잉여금	1,332.5	960.1	987.7	1,131.3	1,039.9
비지배주주지분	5,129.4	5,133.5	5,445.8	5,815.7	5,963.2
자본총계	7,603.4	7,145.0	7,485.0	7,998.4	8,054.5
순금융부채	10,032.6	9,662.6	8,820.4	8,157.8	7,748.3

현금흐름표	(단위: 십억원)				
	2017	2018	2019F	2020F	2021F
영업활동 현금흐름	677.0	1,021.9	841.1	757.7	584.1
당기순이익	45.9	(340.5)	442.3	615.9	209.9
조정	1,585.4	1,662.1	559.4	494.8	438.0
감가상각비	630.8	622.9	559.4	494.9	438.1
외환거래손익	(148.6)	48.5	0.0	0.0	0.0
지분법손익	26.3	27.9	0.0	0.0	0.0
기타	1,076.9	962.8	0.0	(0.1)	(0.1)
영업활동 자산부채 변동	(954.3)	(299.7)	(160.6)	(353.0)	(63.8)
투자활동 현금흐름	(556.0)	(943.1)	93.6	11.2	(31.9)
투자자산감소(증가)	72.6	306.0	103.4	7.3	(20.9)
유형자산감소(증가)	(337.1)	(347.4)	0.0	0.0	0.0
기타	(291.5)	(901.7)	(9.8)	3.9	(11.0)
재무활동 현금흐름	289.9	10.8	(92.6)	(106.3)	(142.9)
금융부채증가(감소)	363.7	(276.3)	9.8	(3.8)	10.9
자본증가(감소)	16.5	(82.8)	0.0	0.0	0.0
기타재무활동	102.5	612.3	0.0	(0.1)	0.0
배당지급	(192.8)	(242.4)	(102.4)	(102.4)	(153.8)
현금의 증감	325.3	111.6	842.1	662.7	409.4
Unlevered CFO	2,201.5	1,954.1	1,708.3	1,803.9	1,227.1
Free Cash Flow	282.2	637.8	841.1	757.7	584.1

2019년 5월 22일

에스퓨얼셀(288620)

정부 지원금 확대 수혜 기대

가정용/건물용/발전용 모두 커버 가능. 시장성장 수혜 기대

에스퓨얼셀은 국내 최초로 가정용 및 건물용 연료전지를 개발했으며 스택부터 시스템까지 전 부문에서 기술력을 확보하고 있다. 최근 정부는 수소경제 로드맵에서 밝힌 것처럼 연료전지 시장성장을 촉진하기 위해 인센티브를 강화하는 중이다. 국내 건물용 연료전지 시장은 참여자가 2개사로 제한적이며 과점의 형태를 띄고 있기 때문에 수혜가 기대된다. 발전용은 일본의 후지전기 제품을 독점보급하고 있다. 2017년부터 매출실적에 기여했으며 개인 소규모 발전사업에 집중하고 있다.

2019년 1분기 매출액 57.0억원, 영업이익 5.2억원 기록

2019년 1분기 매출액 57.0억원을 기록하며 전년대비 2.7% 증가했다. 건물용 연료전지 매출이 56.5억원으로 전년대비 83.8% 늘어난 반면 발전용은 이번 분기 매출실적이 없었다. 낮은 입찰가로 시장점유율을 확대하는 전략을 취하고 있음에도 건물용 연료전지 원가율은 전년대비 축소되었다. 영업이익은 5.2억원을 기록하며 전년대비 31.2% 감소했다. 마진이 높았던 발전용 매출실적이 없었던 영향과 지급수수료와 주식보상비 등 판관비 증가 때문이다. 순이익은 3.5억원으로 전년대비 48.9% 감소했다. 내부공사가 진행되는 4분기에 매출이 50% 이상인 점을 감안해야 하며 당분간은 외형성장에 주목할 필요가 있다.

정부 지원금 지속적으로 감소했으나 2019년 들어 다시 강화

주택용 연료전지는 지난 2010년부터 정부의 주도로 보급되기 시작했다. 가격측면에서 1kW당 2,500만원 이상으로 상당히 비싸기 때문에 보조금 없이는 설치가 어렵기 때문이다. 최근 주택용 연료전지 보급을 위한 정부의 지원금은 점차 감소하고 있었다. 기준단가 하락으로 지원금도 함께 하향되는 추세지만 절대 보급가능량 감소가 나타나고 있어 향후 연료전지 확대에 우려가 되었다. 하지만 2019년 주택지원사업 예산은 150억원으로 다시 회복했고 보급가능량도 800개로 크게 늘었다. 건물 지원사업도 50억원 예산이 책정되는 등 정부의 지원금 상향에 정책적 수혜가 기대되고 있다.

관심종목

Not Rated

| CP(5월21일): 20,100원

Key Data

KOSDAQ 지수 (pt)	703.98
52주 최고/최저(원)	40,600/19,400
시가총액(십억원)	115.5
시가총액비중(%)	0.05
발행주식수(천주)	5,744.3
60일 평균 거래량(천주)	76.1
60일 평균 거래대금(십억원)	2.0
19년 배당금(예상, 원)	50
19년 배당수익률(예상, %)	0.25
외국인지분율(%)	0.53
주요주주 지분율(%)	
에스에너지 외 2인	55.66
	0.00
주가상승률	1M 6M 12M
절대	(18.1) (8.6) 0.0
상대	(11.3) (9.7) 0.0

Consensus Data

	2019	2020
매출액(십억원)	38.0	38.0
영업이익(십억원)	6.0	6.0
순이익(십억원)	5.0	5.0
EPS(원)	870	870
BPS(원)	N/A	N/A

Stock Price



Financial Data

투자지표	단위	2014	2015	2016	2017	2018
매출액	십억원	0.0	0.0	10.0	20.3	31.5
영업이익	십억원	0.0	0.0	1.3	3.3	1.9
세전이익	십억원	0.0	0.0	1.2	3.2	1.8
순이익	십억원	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
EPS	원	0	0	313	678	315
증감률	%	N/A	N/A	N/A	116.6	(53.5)
PER	배	N/A	N/A	N/A	N/A	97.31
PBR	배	N/A	N/A	N/A	N/A	5.85
EV/EBITDA	배	N/A	N/A	N/A	N/A	76.31
ROE	%	N/A	N/A	65.04	59.97	8.22
BPS	원	0	0	792	1,470	5,246
DPS	원	0	0	0	0	50



Analyst 유재선

02-3771-8011

jaeseon.yoo@hanafn.com

2019년 1분기 매출액 57.0억원, 영업이익 5.2억원 기록

전방산업 특성상 4분기가 성수기

2019년 1분기 매출액 57.0억원을 기록하며 전년대비 2.7% 증가했다. 건물용 연료전지 매출이 56.5억원으로 전년대비 83.8% 늘어났지만 발전용은 당분기 매출실적이 없었다. 낮은 입찰가로 시장점유율 확대전략을 취하고 있음에도 건물용 연료전지 매출원가율은 전년대비 축소된 점을 감안하면 외형성장에 의한 고정비 절감효과가 컸다고 판단된다.

영업이익은 5.2억원을 기록하며 전년대비 31.2% 감소했다. GPM이 높은 발전용 매출이 없었던 영향과 지급수수료, 주식보상비 등 판관비 증가요인 때문이다. 순이익은 3.5억원으로 전년대비 48.9% 감소했다. 건물용 연료전지 특성 상 내부공사가 진행되는 4분기 매출이 50% 이상인 점을 감안해야 하며 당분간은 외형성장에 주목할 필요가 있다.

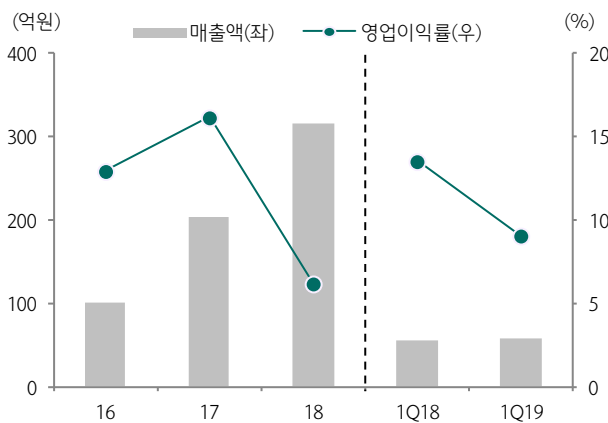
표 1. 에스퓨얼셀 영업실적 추이

(단위: 억원)

	2016	2017	2018	YoY(%)	1Q18	1Q19	YoY(%)
매출액	100	203	315	55.2	56	57	2.7
건물용 연료전지	100	174	176	1.2	31	56	83.8
발전용 연료전지	0	26	133	421.1	24	0	(100.0)
기타	1	4	6	53.7	0	1	35.0
매출원가	60	135	242	78.8	38	35	(7.8)
건물용 연료전지	60	110	121	10.5	18	35	89.4
발전용 연료전지	0	25	118	380.6	19	0	(100.0)
기타	0	1	3	121.4	0	0	N/A
매출총이익률(%)	60.1	66.7	76.9	-	68.2	61.2	-
건물용 연료전지	60.6	63.2	68.9	-	59.9	61.7	-
발전용 연료전지	N/A	96.3	88.8	-	79.8	N/A	-
기타	N/A	30.6	44.1	-	N/A	11.7	-
영업이익	13	33	19	(40.7)	8	5	(31.2)
세전이익	12	32	18	(45.6)	7	4	(45.6)
순이익	11	28	15	(46.7)	7	3	(48.9)
영업이익률(%)	12.9	16.2	6.2	-	13.5	9.1	-
세전이익률(%)	12.2	15.9	5.6	-	12.3	6.5	-
순이익률(%)	10.5	13.7	4.7	-	12.3	6.1	-

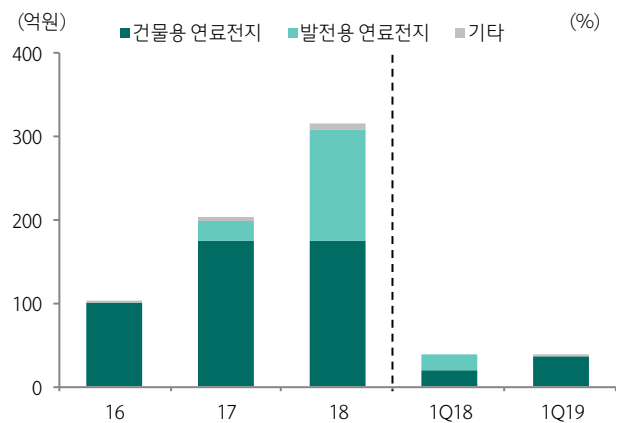
자료: 에스퓨얼셀, 하나금융투자

그림 1. 매출액 및 영업이익률 추이



자료: 에스퓨얼셀, 하나금융투자

그림 2. 부문별 매출액 추이



자료: 에스퓨얼셀, 하나금융투자

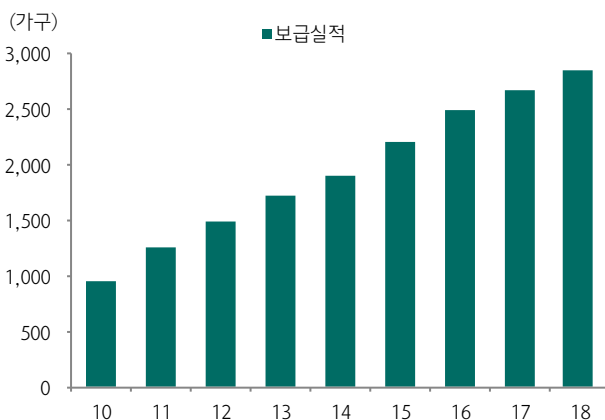
주택용/건물용 연료전지 지원금 확대 수혜

2019년 주택용 연료전지 예산 증가

가정용, 건물용 연료전지는 2018년 기준 5MW 용량이 보급되어 있다. 정부는 2022년 50MW, 2040년까지 2.1GW로 총 94만 가구까지 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 설치장소, 사용유형별 특징을 고려하여 모델을 다변화하고 공공기관, 민간 신축 건물에 연료전지 설치 의무화를 검토할 예정이다. 공공건물 신재생에너지 공급의무비율이 매년 3%p 상승되고 있으며 주요 지자체도 민간건축물의 신재생에너지 의무비율을 강화하는 만큼 시장의 성장 잠재력은 충분하다고 판단된다.

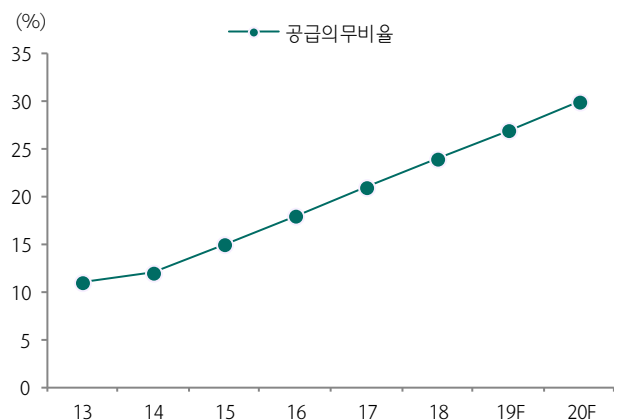
주택용 연료전지는 지난 2010년부터 정부 주도로 보급되기 시작했다. 가격측면에서 1kW당 2,500만원 이상으로 상당히 비싼 편으로 보조금 없이 부담이 크다. 최근 주택용 연료전지 보급을 위한 정부 지원금은 점차 감소하고 있었다. 기준단가 하락에 지원금도 함께 하향되는 추세지만 절대적 보급가능량 감소가 나타나고 있어 향후 연료전지 확대에 우려가 되었다. 하지만 2019년 주택지원사업 예산은 150억원으로 다시 회복되었고 보급가능량도 800개로 크게 늘었다. 건물지원사업도 약 50억원 예산이 책정되는 등 정부의 지원금 상향으로 정책적 수혜가 기대되고 있다.

그림 3. 주택용 연료전지 보급 추이 (2020년 목표 10만대)



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

그림 4. 공공건물 신재생에너지 공급의무비율



자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

표 2. 연간 주택용 연료전지 보급을 위한 정부 예산 및 지원금

	정부 예산(억원)	정부지원금(만원/kW)	보급가능량(대)
10	100	4,800	208
11	115	4,100	280
12	100	3,832	260
13	70	3,423	204
14	62	3,175	196
15	49	2,842	172
16	43	2,199	196
17	40	2,275	175
18	39	2,339	166
19	150	1,875	800

자료: 한국에너지공단, 하나금융투자

추정 재무제표

손익계산서	(단위: 십억원)				
	2014	2015	2016	2017	2018
매출액	0.0	0.0	10.0	20.3	31.5
매출원가	0.0	0.0	6.0	13.5	24.2
매출총이익	0.0	0.0	4.0	6.8	7.3
판관비	0.0	0.0	2.7	3.5	5.3
영업이익	0.0	0.0	1.3	3.3	1.9
금융손익	0.0	0.0	(0.1)	(0.0)	(0.2)
종속/관계기업손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타영업외손익	0.0	0.0	(0.0)	(0.0)	0.0
세전이익	0.0	0.0	1.2	3.2	1.8
법인세	0.0	0.0	0.2	0.4	0.3
계속사업이익	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
중단사업이익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
당기순이익	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
비지배주주지분순이익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
지배주주순이익	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
지배주주지분포괄이익	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
NOPAT	N/A	N/A	1.1	2.8	1.6
EBITDA	0.0	0.0	1.4	3.4	2.0
성장성(%)					
매출액증가율	N/A	N/A	N/A	103.0	55.2
NOPAT증가율	N/A	N/A	N/A	154.5	(42.9)
EBITDA증가율	N/A	N/A	N/A	142.9	(41.2)
영업이익증가율	N/A	N/A	N/A	153.8	(42.4)
(지배주주)순이익증가율	N/A	N/A	N/A	154.5	(46.4)
EPS증가율	N/A	N/A	N/A	116.6	(53.5)
수익성(%)					
매출총이익률	N/A	N/A	40.0	33.5	23.2
EBITDA이익률	N/A	N/A	14.0	16.7	6.3
영업이익률	N/A	N/A	13.0	16.3	6.0
계속사업이익률	N/A	N/A	11.0	13.8	4.8

투자지표	2014	2015	2016	2017	2018
주당지표(원)					
EPS	0	0	313	678	315
BPS	0	0	792	1,470	5,246
CFPS	0	0	430	863	559
EBITDAPS	0	0	425	834	434
SPS	0	0	2,969	4,936	6,683
DPS	0	0	0	0	50
주가지표(배)					
PER	N/A	N/A	N/A	N/A	97.3
PBR	N/A	N/A	N/A	N/A	5.9
PCFR	N/A	N/A	N/A	N/A	55.0
EV/EBITDA	N/A	N/A	N/A	N/A	76.3
PSR	N/A	N/A	N/A	N/A	4.6
재무비율(%)					
ROE	N/A	N/A	65.0	60.0	8.2
ROA	N/A	N/A	20.1	19.7	4.0
ROIC	N/A	N/A	43.8	38.7	17.4
부채비율	N/A	N/A	223.5	195.2	87.2
순부채비율	N/A	N/A	50.4	54.1	(66.9)
이자보상배율(배)	N/A	N/A	19.6	25.0	10.0

자료: 하나금융투자

대차대조표	(단위: 십억원)				
	2014	2015	2016	2017	2018
유동자산	0.0	0.0	10.1	17.2	54.5
금융자산	0.0	0.0	0.1	0.6	24.5
현금성자산	0.0	0.0	0.1	0.6	11.6
매출채권 등	0.0	0.0	7.7	12.7	19.9
재고자산	0.0	0.0	2.0	3.5	6.2
기타유동자산	0.0	0.0	0.3	0.4	3.9
비유동자산	0.0	0.0	0.5	0.7	1.9
투자자산	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7
금융자산	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7
유형자산	0.0	0.0	0.3	0.2	0.2
무형자산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타비유동자산	0.0	0.0	0.1	0.1	1.0
자산총계	0.0	0.0	10.5	17.8	56.4
유동부채	0.0	0.0	7.1	10.5	25.7
금융부채	0.0	0.0	1.7	2.8	4.0
매입채무 등	0.0	0.0	4.8	7.0	20.8
기타유동부채	0.0	0.0	0.6	0.7	0.9
비유동부채	0.0	0.0	0.2	1.3	0.6
금융부채	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3
기타비유동부채	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3
부채총계	0.0	0.0	7.3	11.8	26.3
지배주주지분	0.0	0.0	3.3	6.0	30.1
자본금	0.0	0.0	1.0	1.0	2.9
자본잉여금	0.0	0.0	0.3	0.3	20.5
자본조정	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
기타포괄이익누계액	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이익잉여금	0.0	0.0	2.0	4.7	6.2
비지배주주지분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	0.0	0.0	3.3	6.0	30.1
순금융부채	0.0	0.0	1.6	3.3	(20.2)

현금흐름표	(단위: 십억원)				
	2014	2015	2016	2017	2018
영업활동 현금흐름	0.0	0.0	(0.3)	(1.3)	1.9
당기순이익	0.0	0.0	1.1	2.8	1.5
조정	0.0	0.0	0.3	0.3	0.4
감가상각비	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
외환거래손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
지분법손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2
영업활동자산부채변동	0.0	0.0	(1.7)	(4.4)	0.0
투자활동 현금흐름	0.0	0.0	(0.2)	(0.3)	(13.4)
투자자산감소(증가)	0.0	0.0	(0.1)	(0.2)	(0.4)
유형자산감소(증가)	0.0	0.0	(0.2)	(0.2)	(0.1)
기타	0.0	0.0	0.1	0.1	(12.9)
재무활동 현금흐름	0.0	0.0	0.6	2.2	22.5
금융부채증가(감소)	0.0	0.0	1.7	2.2	0.4
자본증가(감소)	0.0	0.0	1.3	0.0	22.0
기타재무활동	0.0	0.0	(2.4)	0.0	0.1
배당지급	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금의 증감	0.0	0.0	0.1	0.6	10.9
Unlevered CFO	0.0	0.0	1.5	3.5	2.6
Free Cash Flow	0.0	0.0	(0.5)	(1.5)	1.8

2019년 5월 22일 | 미국

Bloom Energy (BE.US)

석탄 혼소발전을 대체할 SOFC

발전자회사가 눈독을 들이는 SOFC 연료전지 제조업체

Bloom Energy는 2001년부터 미국 구글(400kW), 코카콜라(500kW), 월마트(11.4MW) 등 미국, 유럽, 일본 각지 50여개 고객사에 SOFC 연료전지 발전설비를 300MW 이상 공급했다. SOFC는 다른 연료전지타입과 달리 열을 생산하지 않고 발전 효율을 55% 이상 향상한 점이 특징이다. 설비 재가동시 물을 사용하며 평소 운전에는 사용하지 않는다. 25W 연료전지 셀을 모듈로 연결하는 구조이기 때문에 공기단축이 가능하다. 배기 과정에서 백연발생이 없으며 운전소음도 55데시벨로 비교적 작은 편이다. 국내에서 남동발전의 연료전지 6단계 사업으로 8.35MW 설비를 공급한 바 있다. 언론에 따르면 LTSA 관련 비용은 10년간 3.5억원/MW로 알려졌다.

2019년 1분기 매출액 2.0억달러, 영업적자 -0.7억달러 기록

2019년 1분기 매출액은 20.7억달러로 전년대비 18.5% 증가했다. 설치량은 전년대비 41.6% 증가한 23.5MW로 최고치를 기록했다. 세제혜택 기저효과를 감안하면 매출성장률은 62.0% 수준이다. 영업이익은 73백만달러 적자를 기록하며 적자전환했다. 주식보상비와 연구개발비 등 영업비용이 증가했기 때문이다. 하지만 1Q18의 기저효과를 제거하고 주식보상비를 감안하면 적자는 전년도 22백만달러 대비 8백만달러로 축소된다. 수주물량이 늘어나는 만큼 설치량도 증가하고 있어 장기적으로 외형성장과 함께 영업실적 턴어라운드 가능할 전망이다.

다소 비싼 가격에도 높은 REC 생산능력으로 수주 증가 가능

2018년 11월 SK건설, SK디앤디와 공급계약을 맺었다. 최근 충북 진천과 보은에 각각 80MW, 100MW 발전설비 공급을 추진하고 있다. 단일 프로젝트 기준 세계 최대 규모이며 국내 연료전지 시장 점유율 1위로 등극하게 된다. 최근 수주 증가는 REC 가치치 개편으로 석탄 혼소발전 신규 설비 도입이 제한되었기 때문이다. 높은 이용률과 연료효율을 바탕으로 안정적 REC 생산능력을 갖추었고 최근 정부의 수소경제 지원책으로 운영비 절감도 가능해 한국 수주가 증가할 것으로 예상된다.

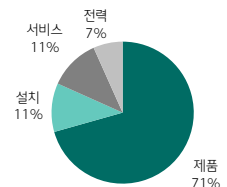
투자선호도 ★★★★★

성장성 ★★★ 모멘텀 ★★★ 밸류에이션 ★☆☆

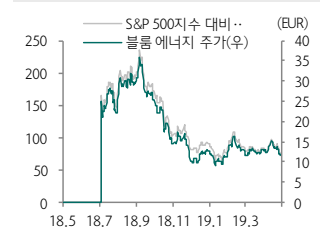
Key Data

국가	UNITED STATES
상장거래소	New York
산업 분류	산업재
주요 영업	전기 장비
홈페이지	www.bloomenergy.com
시가총액(십억USD)	1.3
시가총액(조원)	1.6
52주최고/최저(USD)	38.00/8.88
주요주주 지분율(%)	
ALBERTA INVESTMENT CORP	8.77
모간스탠리	6.45
블룸버그 목표가(USD)	19.86
최근 증가(USD)	11.72
주가상승률	1M 6M 12M
절대	(9.6) (19.5) N/A
상대	(7.3) (27.0) N/A

매출구성



Stock Price



주1) 2019.05.20 기준. 주2) 투자선호도는 별 개수에 따라서 1개(약), 3개(중), 5개(강)로 구분. 성장성, 모멘텀, 밸류에이션 별 개수는 1개(부족), 2개(보통), 3개(충분) 의미.

Financial Data

백만 USD	2017	2018	2019F	2020F
매출	376	742	910	1,095
영업이익	(157)	(154)	(107)	23
순이익	(263)	(242)	(52)	30
EPS(USD)	N/A	(0.6)	(0.6)	0.2
EPS(YOY, %)	N/A	N/A	(8.1)	(140.1)
ROE(%)	N/A	N/A	0.9	(21.0)
PER(배)	N/A	N/A	N/A	50.5
PBR(배)	N/A	N/A	28.2	19.8
배당률(%)	N/A	0.0	0.1	0.1

자료: Bloomberg 시장 컨센서스, 하나금융투자



Analyst 유재선

02-3771-8011

jaeseon.yoo@hanafn.com

표 1. Bloom Energy 영업실적 추이

(단위: 백만USD)

	2014	2015	2016	2017	2018	YoY(%)	1Q18	1Q19	YoY(%)
매출액	248	173	209	376	742	97.4	169	201	18.5
매출총이익	(114)	(182)	(103)	(18)	117	(748.8)	44	16	(63.9)
영업비용	120	119	135	139	270	94.0	38	88	132.7
영업이익	(234)	(301)	(239)	(157)	(153)	(2.7)	6	(73)	(1,377.7)
세전이익	(261)	(345)	(336)	(281)	(258)	(8.1)	(22)	(88)	300.0
순이익	(218)	(341)	(280)	(263)	(242)	(7.9)	(18)	(84)	376.6

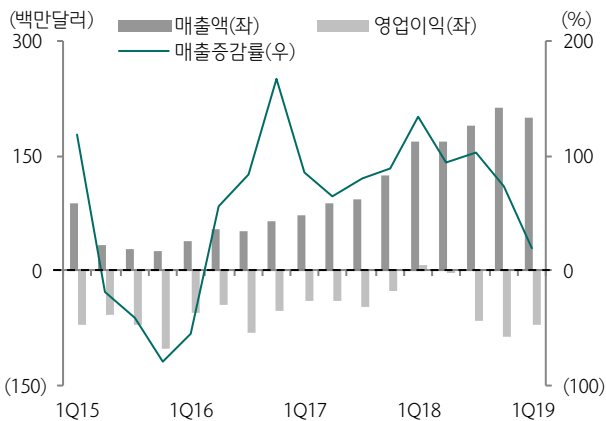
자료: Bloom Energy, 하나금융투자

표 2. 국내외 판매중인 발전용 연료전지 대표 제품 비교

제조사	포스코에너지	두산	Bloomenergy	후지전기
정격출력	2.5MW	400kW	250kW	100kW
유형	MCFC	PAFC	SOFC	PAFC
발전효율	47%	42%	53-65%	42%
특징	RPS 정책, 국내점유율 1위 FCE와 기술 제휴	미국 CEP로부터 원천기술 인수	미국 CA주 SGIP 정책으로 급성장. SOFC 발전시장창출	유럽 산업용 발전 시장진출 확대

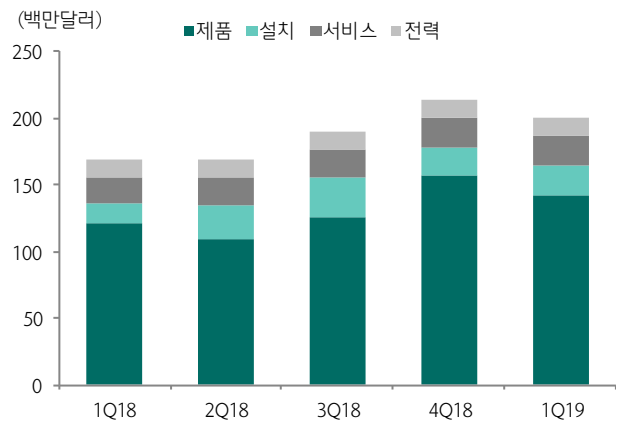
자료: 2018신재생에너지백서, 하나금융투자

그림 1. 분기별 영업실적 추이



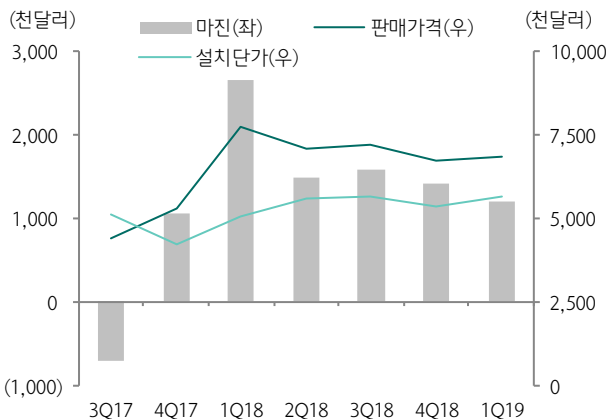
자료: Bloom Energy, 하나금융투자

그림 2. 부문별 매출액 추이



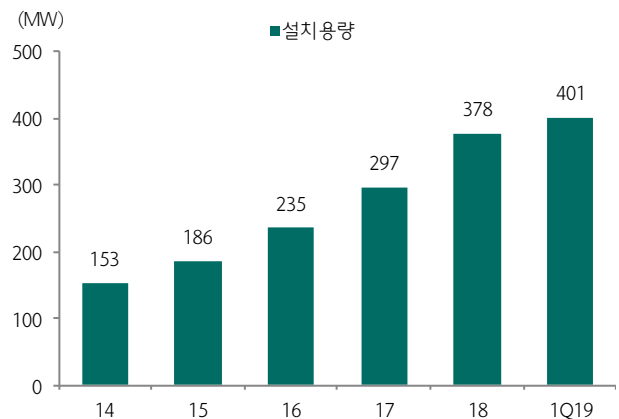
자료: Bloom Energy, 하나금융투자

그림 3. 분기별 연료전지 설비마진 추이



자료: Bloom Energy, 하나금융투자

그림 4. 연료전지 누적 설치용량 추이



자료: Bloom Energy, 하나금융투자

추정 재무제표

손익계산서						대차대조표					
(단위: 백만USD)						(단위: 백만USD)					
	2016	2017	2018	2019 F	2020 F		2014	2015	2016	2017	2018
매출	209	376	742	910	1,095	유동자산	442	391	392	420	673
매출총이익	(103)	(18)	117	184	290	현금성자산	107	135	157	104	221
판매비	137	139	271			매출채권	23	34	35	30	85
영업이익	(241)	(157)	(154)	(107)	23	비유동자산	485	554	812	801	717
이자 비용	81	109	77			투자자산	0	0	0	0	0
기타영업손익	13	15	27			유형자산	256	355	538	498	481
세전이익	(336)	(281)	(258)			자산총계	927	945	1,204	1,221	1,390
법인세	1	1	2			유동부채	229	222	261	280	280
소수주주이익	(57)	(19)	(18)			비유동부채	531	817	1,202	1,450	1,019
특별손실	0	0	0			부채총계	760	1,039	1,463	1,722	1,299
당기순이익	(280)	(263)	(242)	(52)	30	자본금	103	124	133	175	2,481
성장율(YoY)						이익잉여금	(1,448)	(1,789)	(2,069)	(2,331)	(2,572)
매출	20.6	80.3	97.4	22.7	20.3	자본총계	167	(94)	(259)	(501)	91
영업이익	(20.8)	(34.7)	(2.2)	(30.5)	(122.0)						
순이익	(18.0)	(6.1)	(7.9)	(78.5)	(157.3)						
수익성(%)											
매출총이익률	(49.6)	(4.8)	15.8	20.2	26.5						
영업이익률	(115.6)	(41.8)	(20.7)	(11.7)	2.1						
순이익률	(134.1)	(69.8)	(32.6)	(5.7)	2.7						

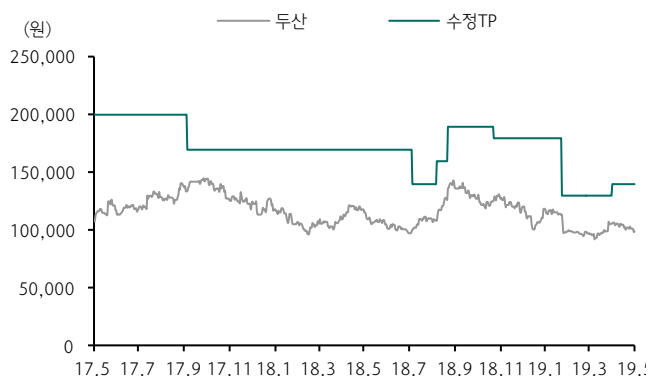
자료: Bloomberg, 하나금융투자

투자지표						현금흐름표					
						(단위: 백만USD)					
	2016	2017	2018	2019 F	2020 F		2014	2015	2016	2017	2018
주당지표(USD)						영업활동 현금흐름	(281)	(310)	(283)	(67)	(58)
EPS	N/A	N/A	(0.6)	(0.6)	0.2	감가/무형상각비	30	36	43	46	43
BPS	(191.1)	(208.2)	(0.8)	0.4	0.6	비현금자본증감	N/A	(86)	(109)	31	(89)
SPS	20.8	36.7	13.9	10.1	8.5	투자활동	(95)	49	(9)	(32)	(95)
DPS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	유형자산처분	N/A	0	0	0	0
						유형자산취득	N/A	(6)	(9)	(5)	(18)
						투자자산증감	N/A	0	0	0	0
주가지표(배)						재무활동	N/A	288	283	62	253
PER	N/A	N/A	N/A	N/A	50.5	배당금	N/A	0	0	0	0
PBR	N/A	N/A	N/A	28.2	19.8	단기부채증감	N/A				
EV/EBITDA	N/A	N/A	N/A	25.9	13.2	장기부채증감	N/A	228	115	79	(20)
PSR	N/A	N/A	0.7	1.5	1.2	자본금증감	N/A	1	4	0	2
배당수익률(%)	N/A	N/A	0.0	0.1	0.1	잉여현금흐름	N/A	(316)	(292)	(72)	(76)
재무비율(%)											
ROE	N/A	N/A	N/A	0.9	(21.0)						
ROA	(26.0)	(21.7)	(18.5)	(2.4)	2.8						
ROIC	(44.6)	(32.2)	(24.2)	-	-						
부채비율	N/A	N/A	817.2	-	-						
유동비율	1.5	1.5	2.4	-	-						
이자보상배율(배)	(3.0)	(1.4)	(2.0)	-	-						

자료: Bloomberg, 하나금융투자

투자 의견 변동 내역 및 목표주가 괴리율

두산



날짜	투자 의견	목표주가	괴리율	
			평균	최고/최저
19.4.22	BUY	140,000		
19.2.13	BUY	130,000	-24.98%	-18.08%
18.11.13	BUY	180,000	-35.10%	-27.22%
18.9.12	BUY	190,000	-31.52%	-24.74%
18.8.28	BUY	160,000	-24.75%	-20.31%
18.7.26	BUY	140,000	-23.62%	-20.71%
17.11.6	BUY	170,000	-31.96%	-14.71%
17.9.25	Analyst Change	170,000	-17.55%	-

투자등급 관련사항 및 투자 의견 비율공시

- 투자 의견의 유효기간은 추천일 이후 12개월을 기준으로 적용

기업의 분류

BUY(매수)_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 상승 여력
 Neutral(중립)_목표주가가 현주가 대비 -15%~15% 등락
 Reduce(매도)_목표주가가 현주가 대비 -15% 이상 하락 가능

산업의 분류

Overweight(비중확대)_업종지수가 현재지수 대비 15% 이상 상승 여력
 Neutral(중립)_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락
 Underweight(비중축소)_업종지수가 현재지수 대비 -15% 이상 하락 가능

투자등급	BUY(매수)	Neutral(중립)	Reduce(매도)	합계
금융투자상품의 비율	91.3%	8.0%	0.6%	99.9%

* 기준일: 2019년 5월 21일

Compliance Notice

- 본 자료를 작성한 애널리스트(오진원, 유재선)는 자료의 작성과 관련하여 외부의 압력이나 부당한 간섭을 받지 않았으며, 본인의 의견을 정확하게 반영하여 신의성실 하게 작성하였습니다
- 본 자료는 기관투자자 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
- 당사는 2019년 5월 22일 현재 해당회사의 지분을 1%이상 보유 하고 있지 않습니다
- 본 자료를 작성한 애널리스트(오진원, 유재선)는 2019년 5월 22일 현재 해당 회사의 유가증권을 보유하고 있지 않습니다

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.