

# 셰일가스 개발 전망, 관련산업 파급효과 및 정책방향

셰일가스 TF 공개세미나 : 도입분과  
2012. 7. 11.

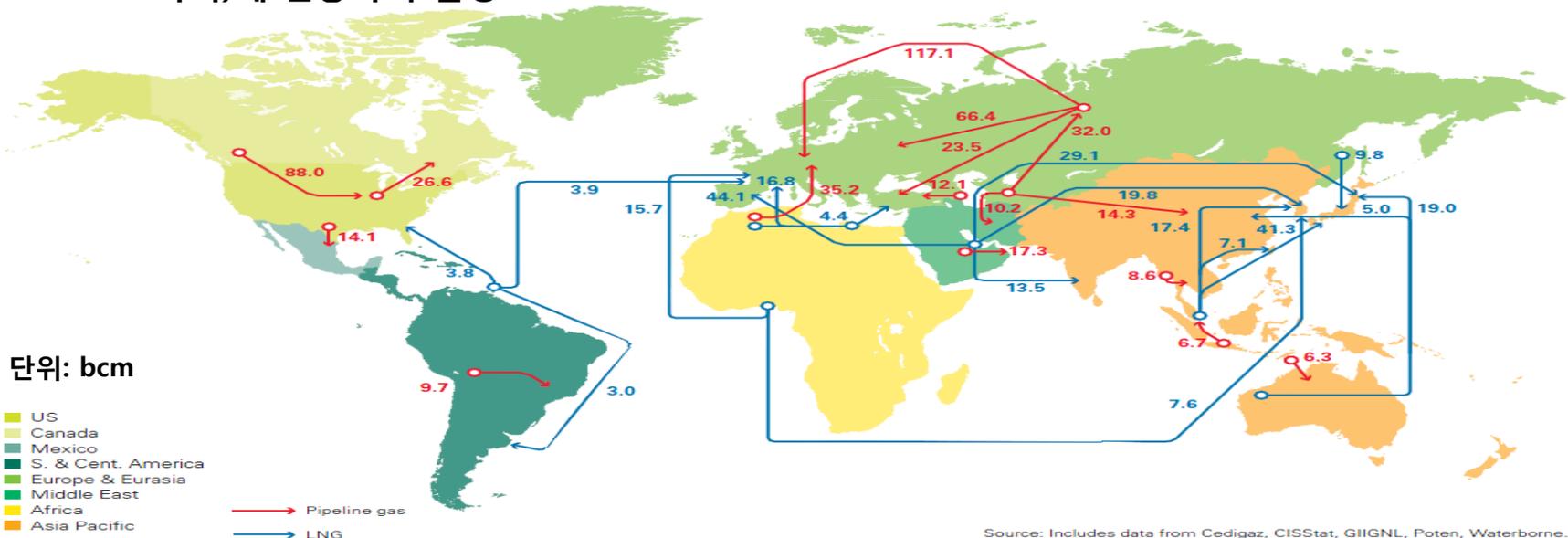
박영성/한국가스공사 자원사업본부장  
이동인/GS에너지 가스·전력부문장  
이성오/SK E&S LNG사업개발본부장  
장왕희/SK가스 사업지원본부장  
장인화/포스코 신성장사업실장  
김기중/에너지경제연구원 선임연구위원

# 목 차

- I. 천연가스 시장의 이해
- II. 미국 LNG 수출 프로젝트
- III. 캐나다 LNG 프로젝트
- IV. 미국 LNG 도입 및 참여 방안 검토
- V. 북미 셰일가스 부산물 생산증가 파급효과
- VI. 향후 추진계획

# I. 천연가스 시장의 이해

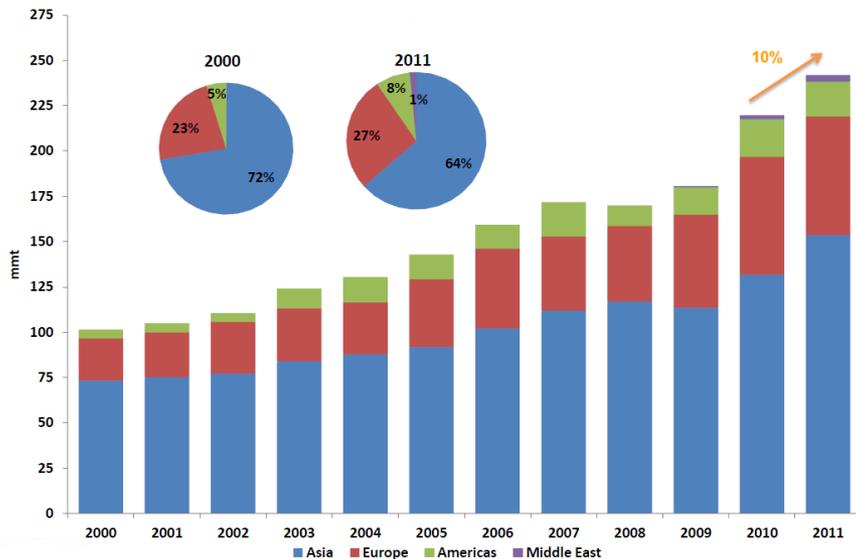
- 세계 천연가스 교역은 PNG(pipeline natural gas)와 LNG 형태로 구분
  - ✓ LNG 교역 비중은 20%대에 머물다가 2007년 30%에 도달. 2011년 32%로 향후 더욱 증가 전망
- 국제 LNG 시장은 아태, 유럽, 북미 등 3개 시장으로 분리
  - ✓ 아태시장 : 한국, 중국, 일본, 대만 등 주요 LNG 수입국 집중. LNG 수입의 80~90%는 유가에 연동된 가격공식하의 중장기 계약. 셰일가스 이용을 위해서는 LNG 형태의 교역 필요
  - ✓ 유럽시장 : 러시아 PNG 의존도(약 30%) 감소를 위해 LNG 도입 확대 중. LNG 계약가격은 유가 또는 중유 등 대체연료의 바스켓에 연동. 유럽의 LNG 현물가격은 기온, 아태시장 현물 수요, 대륙의 PNG 공급여력에 따라 등락
  - ✓ 북미시장 : 역내에서는 PNG 형태로 교역이 이루어지며, LNG 수입가격은 역내 시장가격(Henry Hub 가격)에 연동하여 결정



# I. 천연가스 시장의 이해

- 국제 LNG 교역은 교역 초기부터 아·태시장이 교역의 대부분을 차지. LNG 교역규모의 확대와 수입국 증가에 따라 아·태시장의 비중이 축소되고 있으나, 여전히 국제 LNG 교역량의 2/3 정도 점유
  - ✓ 유럽은 러시아 PNG 의존도를 줄이기 위해 LNG 도입 규모 확대 중
  - ✓ 아·태시장은 일본 후쿠시마 원전사태 이후 일본의 LNG 수입 급증으로 2011년 전년 대비 10% 증가
- 아·태시장은 생산보다 소비가 많아 상당 부분을 수입에 의존하고 있으며, 특히, 중동 국가에 대한 수입 의존도가 높음.
  - ✓ 카타르 공급량은 2011년 전년 대비 1,920만 톤 증가. 일본과 영국으로의 수출 급증

< 국제 LNG 교역 추이(2000~2011) >



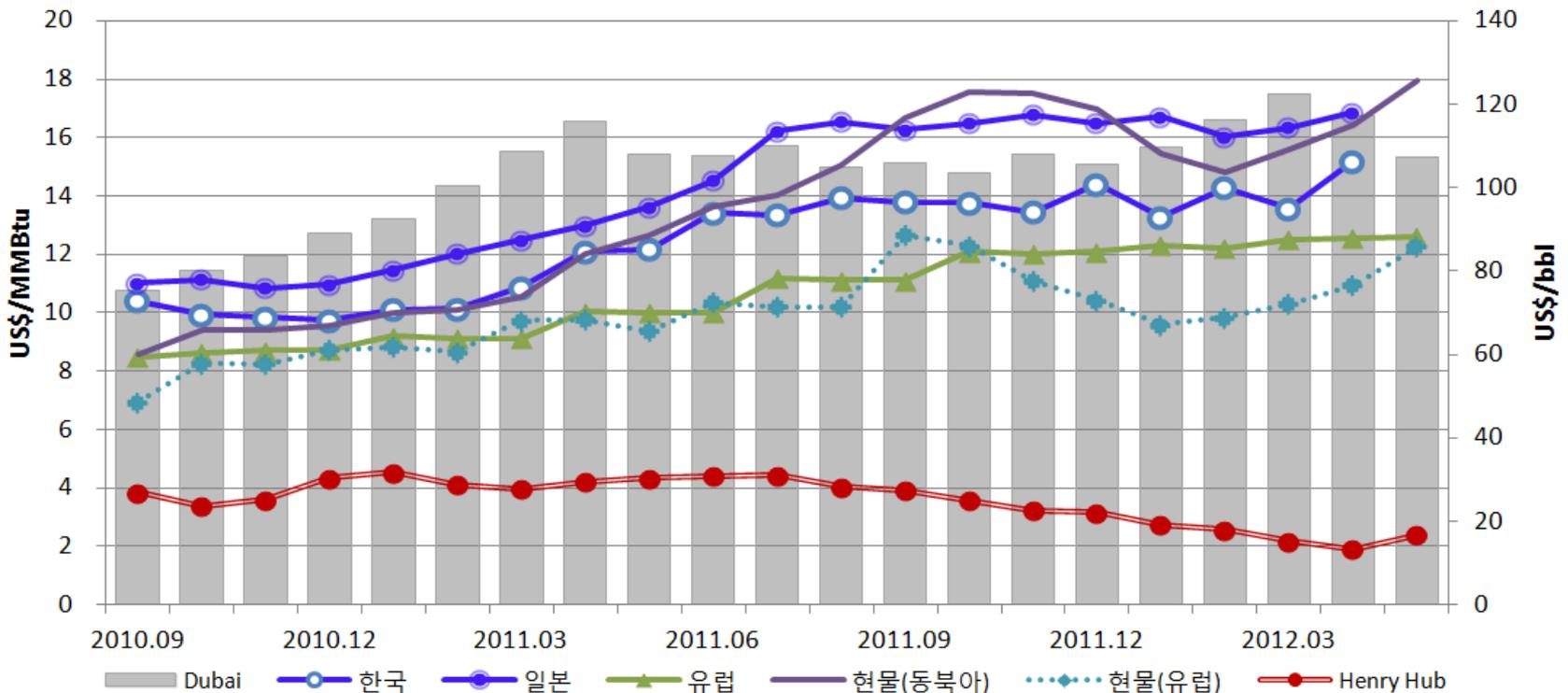
< 2011년 지역간 LNG 교역 현황(백만 톤) >

		수 출				
		대서양	중동	아·태	계	비중
수 입	아·태	14.6	55.6	84.2	154.4	64%
	유럽	32.2	31.8	1.5	65.5	27%
	미주	11.9	7.7	1.3	20.9	9%
	계	58.7	95.1	87.0	240.8	100%
	비중	24.4%	39.5%	36.1%	100%	

자료: FGE, 2012. 5.

# I. 천연가스 시장의 이해

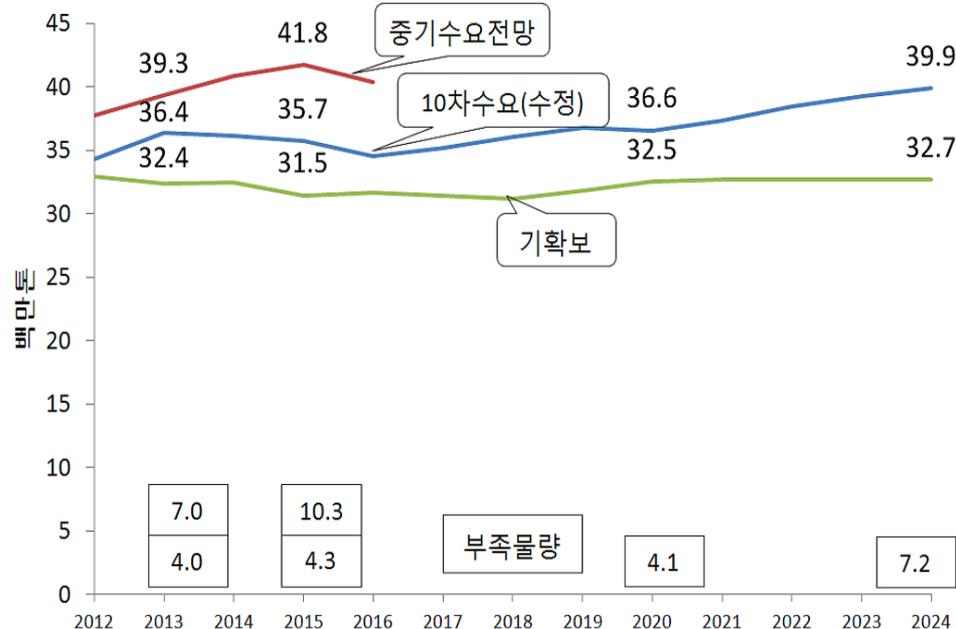
- 미국 : 셰일가스 생산 확대 및 이상난동으로 2011년초 MMBtu당 4.54달러이던 Henry Hub 가격이 2012년초 10년 내 최저수준(2.10달러) 이하로 하락
  - 유럽 : 2010년 이후 수급 사정에 따라 계약가격과 현물가격이 유사한 수준을 유지하였으나, 2011년 동절기는 온난한 기후로 현물가격이 계약가격을 하회
  - 아태지역 : 일본 원전사태 이후 현물가격이 장기계약가격보다 가파르게 상승
- ⇒ 아시아 프리미엄을 완화하고 가스수급 상황에 따른 가격결정을 위해 미국 LNG 도입 추진 중



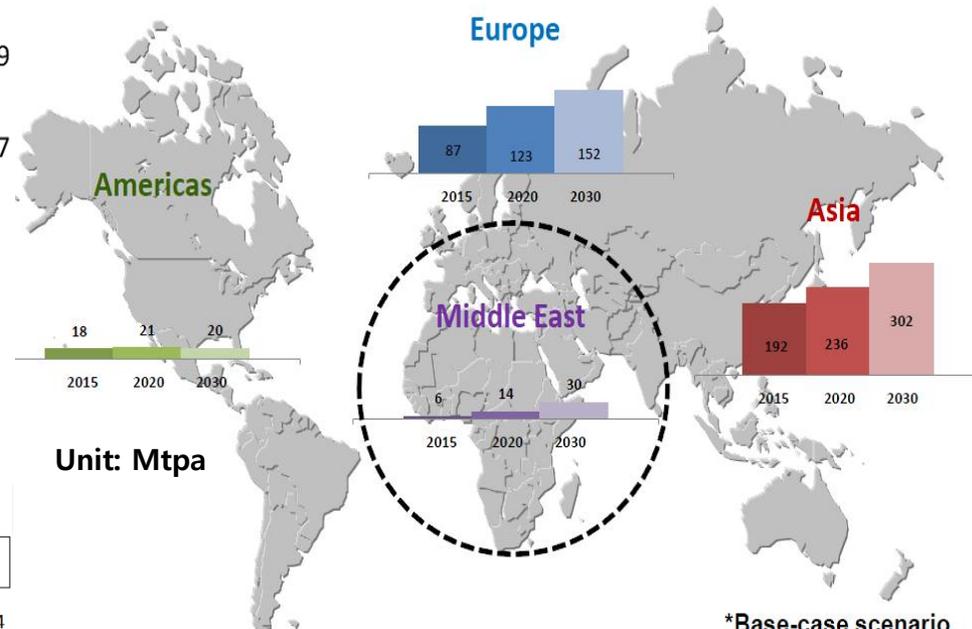
# I. 천연가스 시장의 이해

- 제10차 장기수급계획(도시가스용 수정) 기준 국내 도입소요는 4~7Mtpa 수준이나, 중기전망에 따르면 도입소요는 크게 증가 예상
- 세계 LNG 수요는 전망기관에 따라 차이가 있으나, 2015년 270~290Mtpa, 2020년 350~390Mtpa 정도
  - ✓ 아·태시장 : 중국, 인도 등 신흥국 수요증가와 동남아 및 중동 지역의 신규수요로 도입소요 증가
  - ✓ 유럽시장 : 자체생산 감소 및 러시아가스 의존도 감축정책으로 LNG 도입소요 증가
- 공급능력은 중장기적으로 호주, 아프리카 등지의 생산능력 증대 및 북미 프로젝트 가세로 문제없을 전망
  - 당초 초과공급 상태가 2014년까지 유지될 전망이었으나, 후쿠시마 원전사태 이후 잉여물량이 빠르게 소진. 호주, 미국 등 프로젝트가 가동되는 2017년 이후 수급상황 개선 전망

< 국내 LNG 도입소요 전망 >



< 지역별 LNG 수요전망 >



# Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 추진 현황

- 2012년 6월말 현재 미국 내 FTA 체결국에 대한 LNG 수출승인 신청 프로젝트는 총 14개, 용량 합계는 1억 2,700만 톤/년 정도
- ✓ 11개 프로젝트가 승인을 득했으며, 이 중 Cheniere사의 Sabine Pass LNG 프로젝트는 FTA 비체결국에 대한 수출승인과 함께 FERC로부터 건설승인을 득함. 한국가스공사는 동 프로젝트로부터 2017년부터 20년간 연간 350만 톤 수입계약 체결

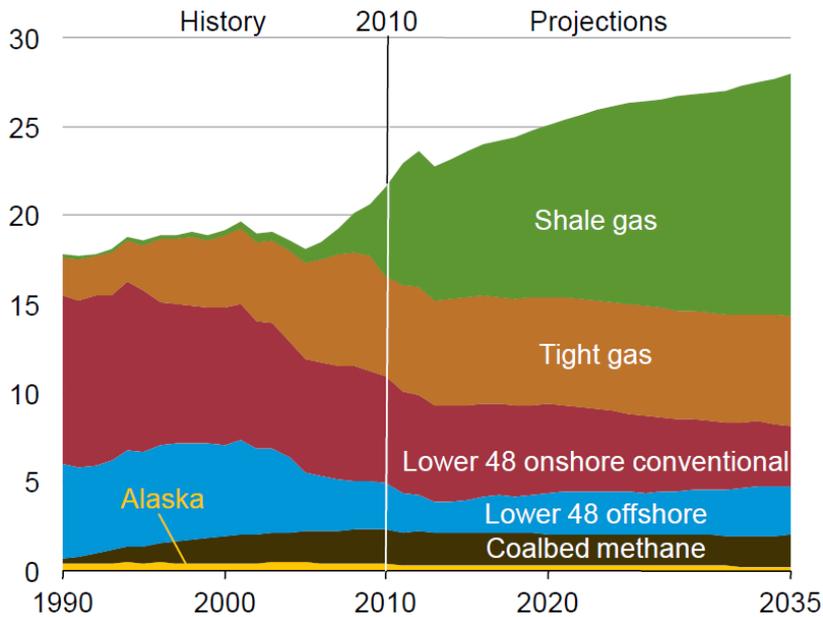
	개발 방식	생산용량	DOE 승인		FERC 승인	비 고
			FTA	Non-FTA		
Sabine Pass	인수기지 전환	16Mtpa	승인	완료	완료	마케팅 완료
Freeport	인수기지 전환	13.2Mtpa	승인	신청	예비신청	
Cove Point	인수기지 전환	5Mtpa	승인	신청	예비신청	환경문제 등
Cameron	인수기지 전환	12Mtpa	승인	신청	예비신청	Toller 확보 완료
Lake Charles	인수기지 전환	15Mtpa	승인	신청	-	BG 선점 예상
Jordan Cove	신규 개발	9Mtpa	승인	신청	예비신청	환경문제 등
Carib Energy	제3자액화설비	0.3Mtpa	승인	신청	-	물량규모 미미
Gulf Coast LNG	신규 개발	21Mtpa	신청	신청	-	
Cambridge Energy	제3자액화설비	2Mtpa	승인	-	-	
Gulf LNG Clean	인수기지 전환	11.5Mtpa	승인	-	-	
Oregon	신규 개발	9.6Mtpa	승인	-	-	
SB Power	제3자액화설비	0.55Mtpa	승인	-	-	중남미 마케팅
SLNG	인수기지 전환	4Mtpa	신청	-	-	
Excelerate LNG	FLSO	8Mtpa	신청	-	-	
<b>계</b>		<b>127.15Mtpa</b>				

자료: US DOE, 2012. 6.

# Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 추진 배경

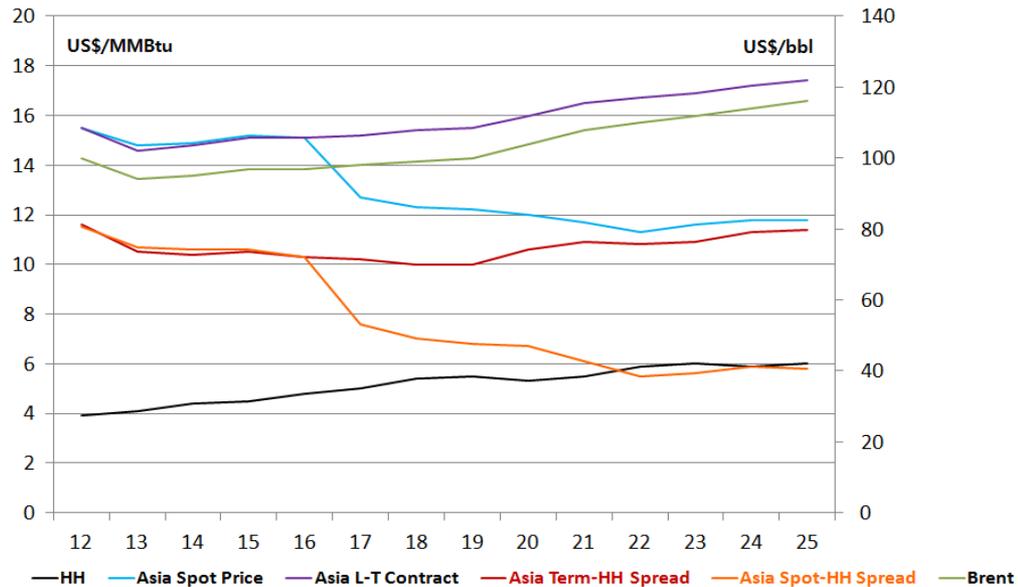
- 2010년 셰일가스 생산량은 4.68tcf(약 1.1억 LNG톤)로서 천연가스 총생산의 23%. 2011년 약 6.4tcf(약 1.3억 LNG톤)으로 총생산의 28% 추정. 2035년 49%까지 확대 전망
- 셰일가스를 포함한 비전통가스의 급격한 생산증대, 국내 천연가스 가격하락, 국내 천연가스 산업 활성화 요구 및 타 지역 천연가스 가격과의 격차 등으로 다수의 LNG 수출 프로젝트 제안 중

< 미국 천연가스 생산 전망 >



자료: EIA, AEO 2012

< 주요 에너지가격 전망(2012~2025) >

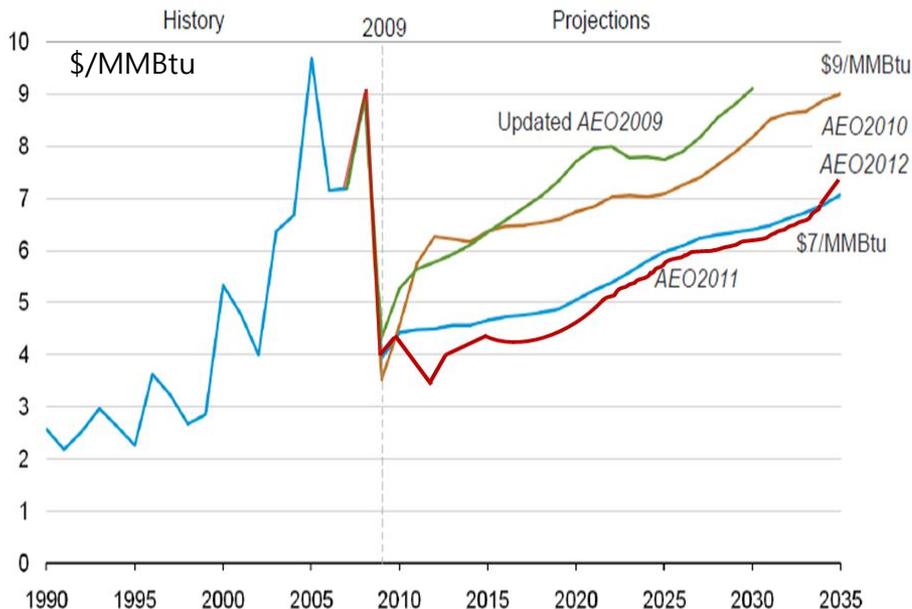


자료: Wood Mackenzie, 2012. 3.

# II. 미국 LNG 수출 프로젝트: 추진 배경

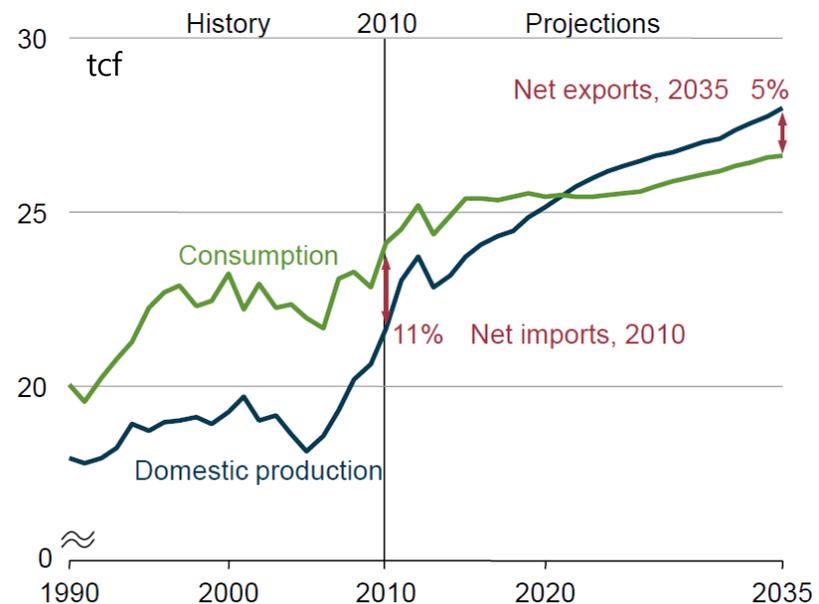
- 미 에너지정보청(EIA)의 미국 내 천연가스 가격전망은 매년 하향조정 추이를 보임. 이는 셰일가스의 생산 증대 전망에 기인
  - ✓ 2030년 Henry Hub 가격전망치 변화 : \$9/MMBtu (2009년 전망) → \$8/MMBtu (2010년 전망) → \$6 중반/MMBtu (2011년 전망) → \$6 초반/MMBtu (2012년 전망)
- EIA의 Lower 48 States LNG 수출: 2016년 9Mtpa, 2019년 추가 9Mtpa 전망
  - ✓ 2020년 이후 LNG 순수출은 약 15Mtpa 수준으로 전망(동북부 지역은 LNG 수입 지속)

< 미국 내 천연가스 가격 전망 >



자료: Wood Mackenzie, 2012. 3.

< 미국의 천연가스 생산, 소비, 순수입 전망 >

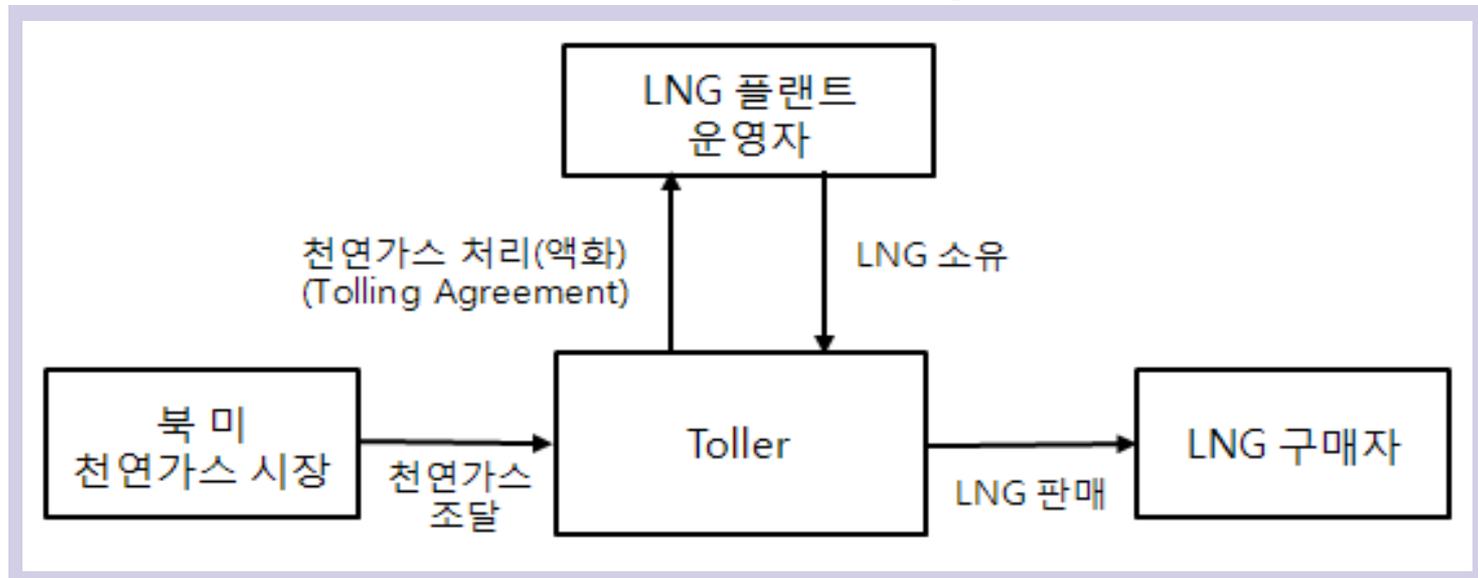


자료: EIA, AEO 2012

## Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 특징

- Sabine Pass LNG가 market practice가 되고 있음.
  - ✓ Sabine Pass LNG 도입가격(\$/MMBtu) = 115% × Henry Hub 가격 + \$3.00 + 수송비
  - ✓ 목적지 제한 조건 없음.
  - ✓ Full train (3~4Mtpa) commitment 요구 경향
  - ✓ Sabine Pass 이외에는 액화용량에 대한 capacity access (tolling agreement) 요구. 이에 따라 원료가스 자체조달 필요
  - ✓ Toll fee는 \$3/MMBtu 수준
  - ✓ 프로젝트 지분참여 및 PF 지원 요구

### < 미국 LNG 프로젝트 Tolling 구조 >



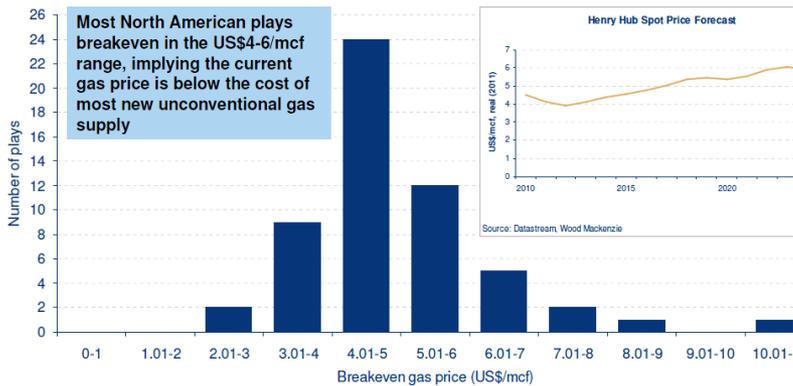
## Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 특징

- 미국 LNG는 미국의 천연가스산업구조, 사업주체, 원료비 결정 방식, 개발자의 재원조달능력을 감안한 액화부문 사업구조, 가격조건, 천연가스 수출정책 등 기존 LNG 수출 프로젝트들과는 차별되는 다양한 특징을 가지고 있음.

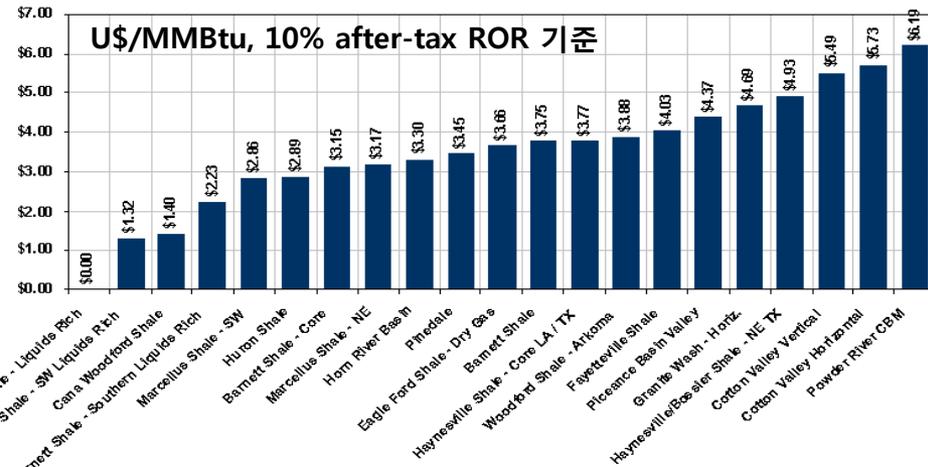
<p>가격조건</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 내 천연가스 가격 하향안정세 유지 시 국내 도입비용 절감 효과 기대</li> <li>Henry Hub 가격 연동에 따라 현재 유가연동 일변도 도입가격 포트폴리오의 다변화 및 유가·HH가격 변동성 위험 분산 가능</li> <li>원가적산(cost-plus) 방식 채택으로 국제 LNG 시황의 영향 미미</li> <li>상류가스전 확보 또는 원료가스 가격 헷징으로 원료비상승 위험 감소 가능</li> </ul>
<p>공급안정성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas grid에서 원료가스 구매가 가능하여 공급차질 우려가 적음.</li> <li>미국 내 에너지안보, 가스가격 상승, 환경문제 등으로 수출허가가 취소되어도 FTA 체결 국에 대한 수출취소 가능성은 비체결국보다 작음.</li> </ul>
<p>인수유연성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>목적지제한 규정이 없어 필요 시 diversion이 가능하여 LNG 트레이딩 사업 진출 가능</li> <li>Sabine Pass는 물량인수 취소권 인정(단, 액화비용은 구매자가 지불)</li> </ul>
<p>기타</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도입선 다변화, 경쟁 프로젝트 가격인하 및 유가연동비율 하락 등 가격공식 개선</li> <li>저열량 LNG(9,400kcal/m<sup>3</sup> 전후)</li> <li>상류부문 진출 시 비전통가스 생산기술 습득 가능</li> <li>미국 천연가스 가격상승 가능성 및 정도</li> </ul>

# II. 미국 LNG 수출 프로젝트: 원료비

- 미국을 포함한 북미지역 대부분의 비전통가스 생산비는 \$4~6/MMBtu 대 수준
  - ✓ Henry Hub 가격 \$7/MMBtu 수준에서도 아시아 지역 유가가 \$90/bbl 이상이면 미국 LNG 경쟁력 유지



Source: Wood Mackenzie Unconventional Gas Service, Wood Mackenzie Global Gas Service



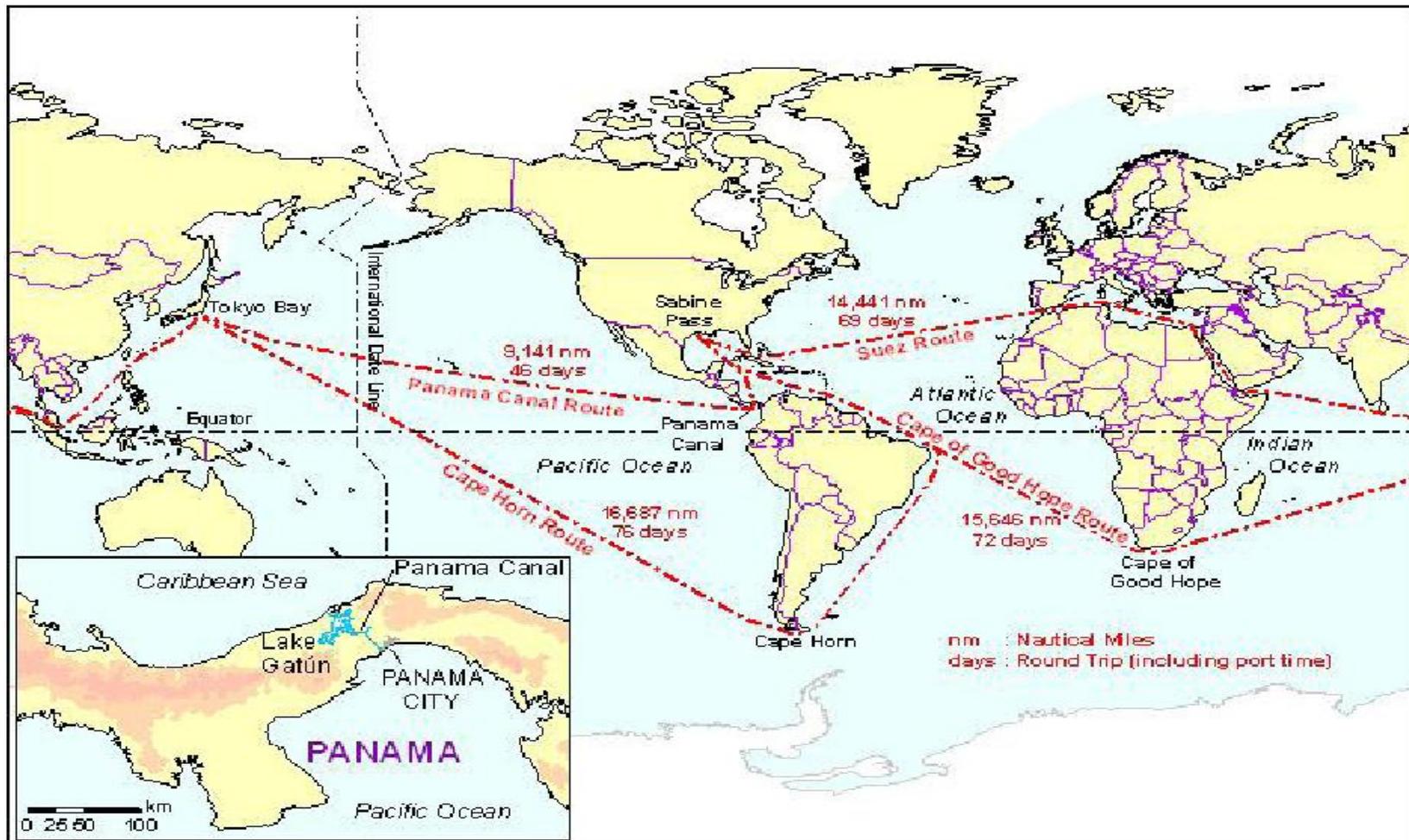
자료 : Credit Suisse, 포스코

## < Henry Hub 가격 변화에 따른 Sabine Pass LNG 도입가격 예시 >

Henry Hub 가격(\$/MMBtu)	5.00	6.00	7.00
FOB 가격(\$/MMBtu)	8.75	9.90	11.05
수송비(\$/MMBtu)	3.00	3.00	3.00
도착도 가격(\$/MMBtu)	11.75	12.90	14.05
아시아 시장 대표 가격공식(예: 14.85% JCC + \$0.75)과의 비교			
JCC@0.1485 slope (\$/bbl)	74.07	81.82	89.56

# Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 수송비

- 파나마 운하 확장공사 완공 시(2014년 예정) 동북아시아로의 수송거리 대폭 단축 예상



자료: Wood Mackenzie

## Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 수송비

- 파나마 운하 이용 여부는 수송거리, 연료비, 용선료, 선박규모 등에 따라 결정
- ✓ LNG 선적용량 145,000m<sup>3</sup>~170,000m<sup>3</sup>의 표준수송선의 선폭은 45m, 흘수는 12m, 전장 290m 정도로 확장된 파나마 운하 통과 가능

< 미국 멕시코만 지역으로부터의 운송거리 비교(해리) >

	희망봉	수에즈 운하	케이프 혼	파나마 운하
인도(Dahej)	12,079	9,633	-	14,529
싱가포르	12,972	11,569	16,878	11,955
중국(광둥)	14,297	13,020	17,109	10,645
일본 (도쿄만)	15,646	14,441	16,687	9,141
칠레(Quintero)	-	-	8,965	4,098

< 파나마 운하 통과 가능 LNG선 규모 >

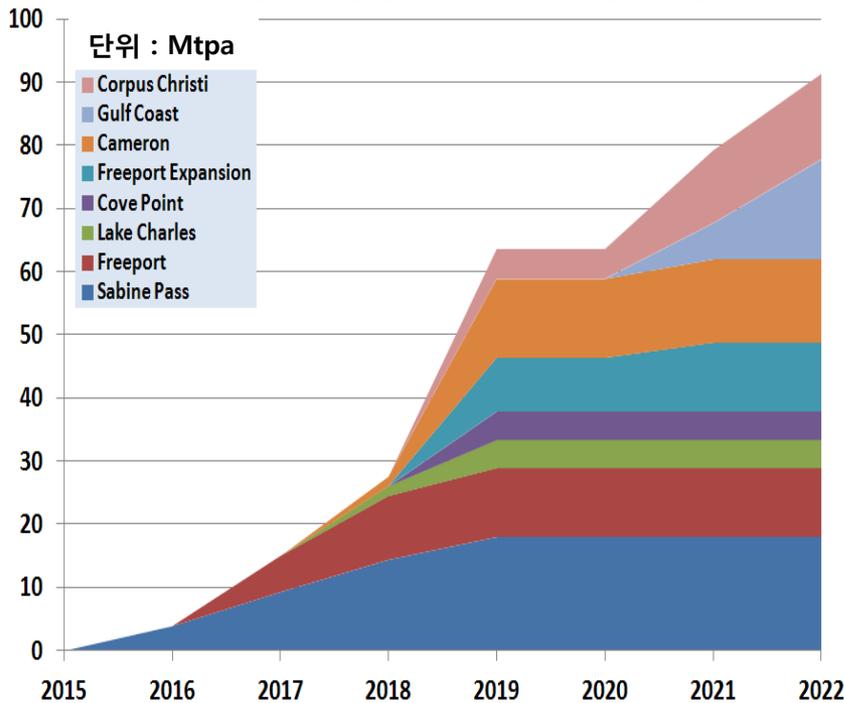
	선폭(m)	흘수(m)	선박전장(m)	실제 통과가능 최대 LNG선 규모(m <sup>3</sup> )
현재 파나마 운하	32.3	12.0	294.0	50,000
확장 후 파나마 운하	49.0	15.2	365.0	175,000
수에즈 운하	57.0	16.5	n.a.	266,000

자료: Wood Mackenzie

# II. 미국 LNG 수출 프로젝트: 확보 가능 물량

- 2018년 이전 공급가능 물량은 연간 최대 40~50Mtpa 수준 전망
  - ✓ 아태시장 현물가격 기준 10% 수익률 확보 가능 프로젝트는 Sabine Pass, Cameron, Freeport, Lake Charles 이며, 이들 프로젝트의 액화용량은 56Mtpa
- 이들 프로젝트는 인수기지 전환(brown-field) 프로젝트로서 신규 프로젝트보다 적은 투자비 소요
  - ✓ 수출 프로젝트의 투자비는 \$450~500/ton-year 수준으로 전망(Wood Mackenzie)

< 수출 가능 미 LNG 물량 전망 >



< Brown-field 프로젝트 투자비 추정 >

	Sabine Pass	Freeport	Cameron
투자비	45억 달러	55-60억 달러	61-74억 달러
용량	800만톤 /2트레인	1,350만톤 /3트레인	1,200만톤 /3트레인
비고	FEED완료, EPC 계약 체결	정확한 투자비 산정 곤란 (FEED 진행중)	좌동

자료: Wood Mackenzie, 한국가스공사

# Ⅱ. 미국 LNG 수출 프로젝트: 확보 가능 물량

- FTA 비체결국에도 수출이 가능한 Sabine Pass 프로젝트에서 물량을 확보하지 못한 일본 기업들은 현재 유망 프로젝트에 공격적으로 진출 중
  - ✓ 단순구매(완제품 구매)보다는 (원료가스 조달 + toller) 형태 또는 프로젝트 공동개발자로 참여 중
  - ✓ Freeport, Cameron, Cove Point 등 프로젝트에 우선협상자로 지정되어 참여조건 협의 중
- 미국의 FTA 비체결국에 대한 수출승인 취소 위험에 대한 우려로 FTA 체결국인 우리나라 기업과 일본 기업의 협력구매 기대 가능
  - ※ 미국의 FTA 체결국 : 한국, 싱가포르, 호주, 이스라엘, 모로코, 오만, 바레인, 요르단, 캐나다, 칠레, 페루, 도미니카공화국, 엘살바도르, 과테말라, 온두라스, 멕시코, 니카라과, 코스타리카, 콜롬비아

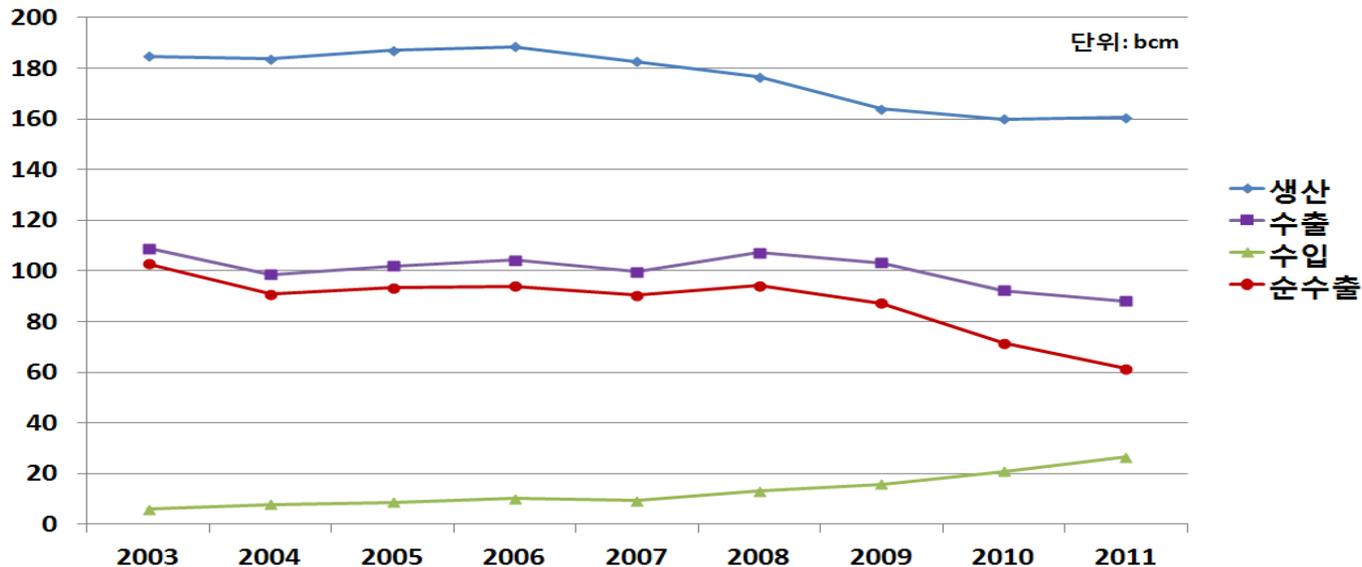
## < 일본기업의 미국 LNG 수출 프로젝트 참여현황 >

프로젝트	참여 일본기업	참여형태	물량규모 (Mtpa)	프로젝트 용량 (Mtpa)
Freeport	Osaka Gas + 1개사	Toller	4.0	13.2
Cameron	Mitsubishi Mitsui	Toller 및 지분참여	4.0 4.0	12.0
Cove Point	Sumitomo/Tokyo Gas Mitsubishi	Toller	2.3 2.0	5.0
계	5개사		16.3	30.2

# Ⅲ. 캐나다 LNG 프로젝트: 추진 배경

- 캐나다는 아시아 천연가스 시장에 주목하면서 LNG 수출을 적극 추진 중
  - ✓ 캐나다는 전통적인 천연가스 수출국이나, 최근 미국 내 셰일가스 생산 확대로 수출이 급감
  - ✓ 아시아 시장에 대하여 수송비 측면에서 경쟁력이 있는 서부지역에서 풍부한 셰일가스 기반 LNG 수출 사업 추진
- 캐나다의 천연가스 거래가격(AECO Hub price)은 미국의 Henry Hub 가격 대비 현저히 낮은 수준
  - ✓ 2012. 6. 현재 AECO 현물가격은 Henry Hub 가격 대비 약 20% 저렴
  - ✓ 전통적인 천연가스의 수출국으로서 LNG 수출 정책도 우호적
  - ✓ Kitimat LNG, BC LNG에 대하여 신속한 수출승인

< 캐나다의 천연가스 생산, 수출, 수입 추이 >



자료: BP, *Statistical Review of World Energy*

# Ⅲ. 캐나다 LNG 프로젝트: 추진 현황

- 주요 가스매장지가 시장으로부터 멀고, 파이프라인, 터미널 등 인프라 구축이 필요해 수출시기 지연 가능
  - ✓ WCSB의 전통가스 확인매장량 62tcf, 기술적 회수가능 세일가스 매장량 388tcf 추정
- 수출승인 현황, 참여기업, 진행상황 등 고려 시 Kitimat LNG와 LNG Canada가 가장 빠르게 진척
  - ✓ Kitimat LNG는 가장 빠른 진척도를 보이나, 유가연동 가격구조를 요구하여 구매자 확보에 애로
  - ✓ BC LNG는 육상 플랜트, Floating LNG, 동 선박의 육상설치 등 플랜트 옵션 고려 중
  - ✓ 한국가스공사는 LNG Canada에 20% 지분참여(개발·운영) 및 2.4Mtpa 지분물량(최대 4.8Mtpa) 확보

## < 캐나다 LNG 프로젝트 추진 현황 >

프로젝트	참여기업	물량규모	비 고
Kitimat LNG	Apache(40%), Encana(30%), EOG(30%)	5Mtpa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FEED 중('11년 3월 KBR)</li> <li>▪ 수출승인 완료 및 마케팅 중</li> </ul>
BC LNG	LNG Partners(50%), HNLP(50%)	최대 0.9Mtpa (초기 0.7Mtpa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수출승인 완료</li> </ul>
LNG Canada	Shell(40%), KOGAS(20%), Mitsubishi(20%), CNPC(20%)	12Mtpa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pre-Feed중</li> <li>▪ 수출승인 신청 예정</li> </ul>
Petronas - Progress	Petronas(80%), Progress Energy(20%)	미 정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가스전개발 JV설립, LNG 프로젝트 JV설립</li> <li>▪ LNG 프로젝트 타당성 조사 중</li> <li>▪ Petronas가 Progress Energy 인수 결정</li> </ul>
Nexen - INPEX/JGC	Nexen, INPEX, JGC	미 정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가스전개발 JV 설립</li> <li>▪ LNG 사업 고려 중</li> </ul>
BG	BG	미 정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ridley 섬 LNG 프로젝트 타당성 조사 중</li> </ul>
Imperial Oil	Imperial Oil	미 정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ExxonMobil이 70% 소유</li> </ul>

# Ⅲ. 캐나다 LNG 프로젝트: 가격구조

- 한국가스공사가 참여 중인 LNG Canada 프로젝트의 가격구조는 프로젝트 개발의 전제조건인 Shell 지분물량 인수 고려 시 유가연동과 가스허브(AECO) 가격의 혼합구조가 가능할 것으로 예상
  - ✓ Kitimat LNG는 유가연동 구조 요구
  - ✓ LNG Canada 프로젝트의 비가격 조건은, 지분물량의 경우 판매주체가 한국가스공사의 자회사가 되므로 감량권, 재판매 등 인수유연성에서 기존 장기계약보다 유리할 전망
- 유가연동 프로젝트라 해도 아시아 구매자에 대한 판매를 위해서는 미국, 호주 등 경쟁 프로젝트 대비 경쟁력을 갖는 수준에서 가격공식이 결정될 필요

## < 미국 LNG 프로젝트와 LNG Canada 가격조건 비교(예시) >

<단위: \$/MMBtu>

구분	Sabine Pass 외 미국 LNG 프로젝트	LNG Canada
가격구조	115% * Henry Hub + 3~4(액화비용) + 2.5 ~ 3(수송비)	70%(AECO+5~5.5) + 30%(아시아 시장가격) + 1.2(수송비)
수준	12.4 ~ 13.9	12.7 ~ 13.1

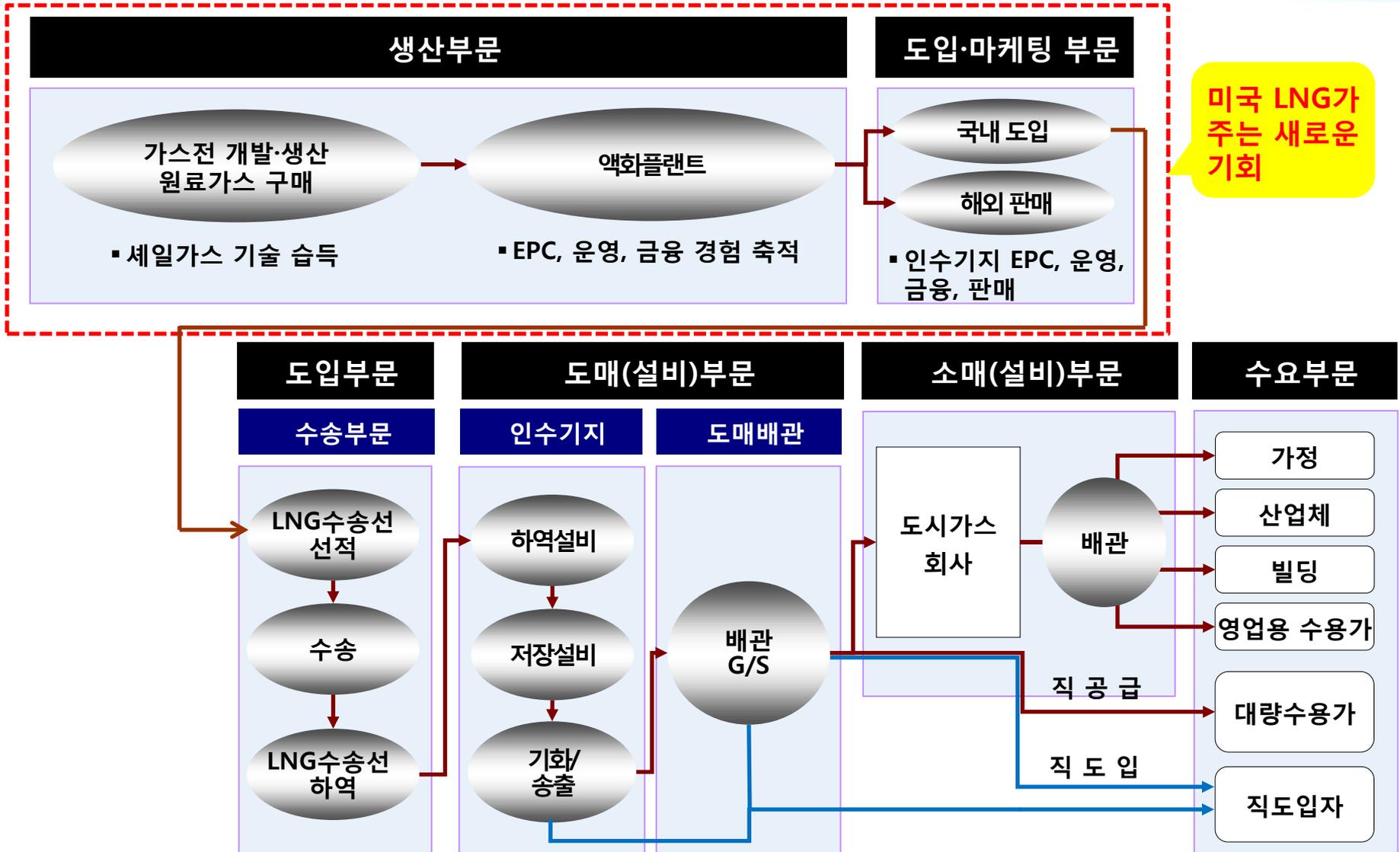
주: 유가 \$100/bbl, Henry Hub price \$6/MMBtu, Shell 물량은 최근 장기계약 수준 가정  
 자료: 한국가스공사

# Ⅲ. 캐나다 LNG 프로젝트: 외국기업 참여 현황

- Shell은 LNG Canaca 프로젝트 개발에 나서고 있으나, ExxonMobil은 아직 진출 초기 단계
- 일본 미쯔비시상사, 중국 CNPC 등이 가스자산 매입을 통해 LNG Canada 프로젝트의 원료가스 공급에 관심을 보이고 있음.

<p style="text-align: center;">일본</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 토요다통상 : 2012년 4월 Encana의 CBM 자산의 지분 32.5%를 약 6억 달러에 취득했으나, 아직 별다른 움직임 관측 안 됨.</li> <li>▪ 미쯔비시상사 :             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ LNG Canada 프로젝트에 참여 중</li> <li>✓ 2010년 8월 Penn West Energy Trust와 BC주 북동부의 Cordova Embayment 지역 셰일가스 자산 개발을 위한 50:50 JV 설립을 위해 4.3억 달러 투자. 이후 동 자산을 KOGAS에 10%, 일본 주부전력, 토코가스, 오사카가스, JOGMEC에 각각 7.5%씩 매각</li> <li>✓ 2012년 2월 Encana와 함께 BC주 북동부 Montney 지역 Cutbank Ridge 가스자산 개발을 위해 Encana의 자회사인 Cutbank Ridge Partnership의 지분 40%를 약 28억 달러에 매입</li> </ul> </li> <li>▪ Inpex :             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ JGC와 함께 7억 달러를 투자하여 캐나다 Nexen사와 British Columbia주 Horn River 셰일가스 자산 개발을 위해 60:40 JV 설립. LNG 프로젝트 개발 검토 예정이나 초기단계인 것으로 파악</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;">중국</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PetroChina(CNPC) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2011년 11월 LNG Canada 프로젝트에 합류</li> <li>✓ Encana와의 Cutbank Ridge 개발 JV 설립 추진 무산</li> <li>✓ 2012년 2월 Shell의 Groundbirch 가스자산 20%를 약 9.8억 달러에 매입</li> </ul> </li> </ul>

# IV. 미국 LNG 도입 및 참여 방안 검토



# IV. 미국 LNG 도입 및 참여 방안 검토

- 우선적으로 단순도입, 원료가스 확보 후 액화하여 도입하는 대안을 고려할 수 있으나, 도입 또는 사업 참여는 국내외 천연가스 시장상황, 연관산업 효과, 국내 가스산업 여건 등을 고려하여 추진하는 것이 바람직

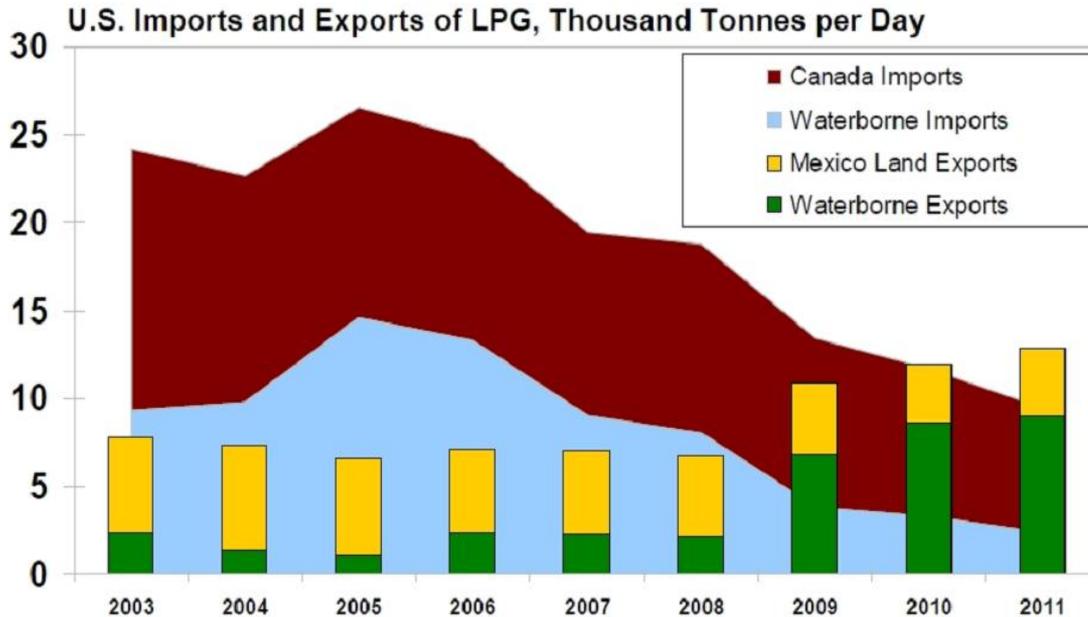
대 안	검토 내용
단순도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미국 천연가스 시장 및 액화플랜트 참여가 없어 리스크 노출 범위 최소화</li> <li>▪ 일본계 상사를 통해 완제품 구매 가능하나, 일정 수준 프리미엄 지급이 필요</li> <li>▪ 중·상류 부문 기술 및 트레이딩 사업 등 연관효과 미미</li> </ul>
원료가스 확보/ 액화/도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가스전 투자로 원료가스 확보 시 공급안정성 제고, Henry Hub 가격 리스크에 대한 natural hedging 효과</li> <li>▪ Liquids-rich 가스전 투자 시 미국내외 liquids 판매, 미국 내 하류부문 진출 가능</li> <li>▪ 프로젝트 지분참여 및 PF 지원 등 금융 문제                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 완제품 구매 시 적은 비용이 장기간 발생하나, 액화사업 참여 시 일시에 대규모 자금 소요</li> </ul> </li> <li>▪ 북미시장에서의 원료가스 조달, 트레이딩 등에 적응 필요</li> </ul>

## 추가검토사항

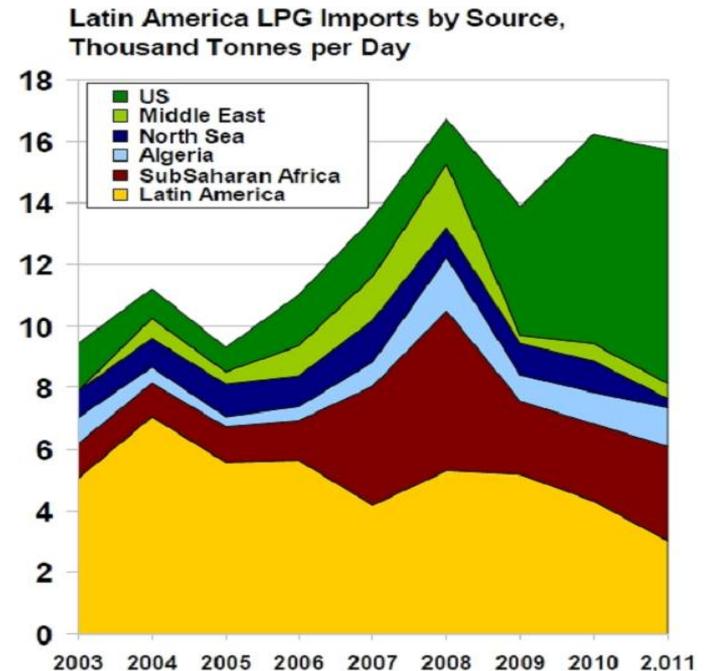
- 국내 도입소요 및 트레이딩을 통한 수급관리 효과
- 사업참여를 위한 재원조달, 국내 공급설비 확충 및 이용 방안
- 원료가스 확보를 통한 LNG 가격 위험관리 및 조기성사 가능한 유망 프로젝트 발굴
- 셰일가스 개발·생산기술, 액화플랜트 건설·운영, 트레이딩, 조선 등 연관산업효과

# V. 북미 셰일가스 부산물 생산증가 파급효과

- 셰일가스 생산증가로 부산물인 LPG 생산도 증가하여 미국은 2011년 LPG 순수출국으로 전환
  - ✓ 저열량 LNG 수출 방침에 따라 wet gas에서 에탄 및 프로판 추출량이 증가
  - ✓ 유가와 decoupling된 북미 천연가스 기반 LPG의 국제교역비중 증대 시 LPG 가격 안정화 기대 가능
- 미국의 LPG 수출 증가는 국제 LPG 시장의 수급밸런스에 변화 유발 가능
  - ✓ 남미지역의 중동·아프리카 LPG 수입수요 감소 ⇒ 중동산 LPG의 아시아지역 수출 증가 가능성 ⇒ 수에즈 운하 동부 시장의 LPG 수급 및 가격 안정에 기여 가능



자료 : Purvin & Gertz



# V. 북미 셰일가스 부산물 생산증가 파급효과

- 미국산 LPG를 중동가격보다 낮게 수입하는 경우 직접적으로 국내 LPG 가격 인하요인으로 작용
- 셰일가스 생산증가로 미국의 LPG 수출량 증대 시 중동 및 아프리카 지역에서 LPG 잉여물량 발생 가능하며, 이에 따라 간접적으로 아시아지역으로 수출되는 LPG 가격안정화 가능성
- 직접효과보다는 간접효과 발생 가능성이 큼.
  - ✓ 미국 LPG 물량 확보 가능성 및 간접효과에 따른 CP 하락 시 미국 LPG 수출 경제성 하락 가능성

## 직접효과

- 미국 LPG 수출은 두 개 회사(Enterprise, Targa)가 독점하고 있으며, 이들의 수출물량은 2014년까지 모두 판매 완료
- 미국 LPG 도입은 현실적으로 2015년 이후 가능하며, LPG 수출용량 증설에 따라 국내 도입 가능성 있음.
  - ✓ 파나마 운하 확장공사 완공 이후 아시아지역으로의 운송거리 감소로 물량 유입 증가 가능성도 점쳐지는 상황
- 상기 회사들의 판매가격은 아시아 유입물량의 netback value를 자체 프리미엄으로 책정하고 있으므로, 이 프리미엄의 감소 정도가 관건
  - ✓ 현재 우리나라가 수입하는 중동 LPG의 계약가격(Contract Price)보다 낮아야 수입 가능하며, 국내 LPG 가격인하의 직접효과 발생 가능

## 간접효과

- 중동·서아프리카에서 미주·유럽으로 수출되는 LPG 물량이 아시아지역으로 전환 가능
  - ✓ 미국산 LPG가 남미·유럽으로 공급되는 경우 동 지역의 중동·서아프리카 수입의존도 감소 가능
  - ✓ 중동·서아프리카의 잉여물량이 LPG 최대 수입지역인 아·태 지역으로 전환 가능
    - ⇒ 아·태 지역 국가들의 가격협상력이 높아져 LPG 수입가격 안정화 기대 가능

# VI. 향후 추진계획

- 국내외 천연가스 수급 및 가격에 대한 파급효과 추가 분석
- 미국 LNG 순효과 극대화 방안 추가 분석
  - ✓ 미국 LNG의 경쟁력
  - ✓ 미국 LNG 추가확보 가능성 및 방안
  - ✓ 미국 LNG 도입, 관련 신규사업 개발 등 국익극대화 방안
- 셰일가스 부산물 생산증대 파급효과 및 활용방안 추가 검토
- 정책 시사점 및 과제 분석