ENERGY INNOVATION PARTNERS

동북아 가스허브, 어떻게 구축할 것인가?

[한국에 가스허브를 구축하는 방안]

2020.2. 4 (화) 오후 2:00~4:00

국회의사당 국회의원회관 제8간담회실

Introduction

❑ 박희준 대표 주요 경력

- 카네기 멜론 MBA 졸업
- (前) 美 EQT 경영전략총괄 부사장 ('00 ~'14)
- (前) 국가에너지위원회 위원
- (現) 경찰공제회 외부투심위원
- (現) 에너지 이노베이션 파트너스/이아이피인베스트먼트 대표이사

〈 EIP 주요 연혁 〉

- 2013년 7월 설립
- 2014년 Royal Dutch Shell 걸프만 파이프라인 지분 인수 자문
- 2015년 뉴욕 주 CCGT 350MW Term Loan B 투자자문
- 2016년 ~ 2019년 에너지 인프라 투자 자문 규모 약 3조 원
- 2017년 미국 G&P 운영 자산 지분 인수 자문 (Appalachian)
- 2018년 미국 G&P 건설 자산 지분 인수 자문 (Permian)
- 2019년 미국 G&P 운영 자산 지분 인수 자문 (Appalachian)
- 2019년 경영참여형 사모투자 합자회사(PEF) 설립

〈 EQT Corporation 개요 〉

- 130년 역사의 미국 동부의 대표적인 에너지 기업
  - 2009년 S&P 500 진입
  - Top US 50 companies by business week in 2010
  - **現 미국 천연가스 일일 생산량 1위 (본사: Pittsburgh, PA)**

EIP Track Records

Utpoia Project $ 210MM 2019년 11월	Suimei Project $ 42MM 2019년 07월	First Reserve Project $370 MM 2019년 04월	
Brazos Midstream Project $250 MM 2018년 05월	Starwood Project Compass $100 MM 2018년 01월	LS Power Aspen $20 MM 2017년 12월	Eureka Midstream Project $410 MM 2017년 10월
LS Power Gridiron $118 MM 2017년 08월	LS Power Big Apple $120 MM 2017년 06월	CIT Secondary Term Loan $90 MM 2017년 04월	LS Power Rockford & Aurora $50 MM 2017년 02월
Dominion Solar Power $39 MM 2016년 12월	Marcus Hook $200 MM 2016년 11월	Newark Energy Center $390 MM 2016년 05월	Catihness Long Island $61 MM 2015년 08월
Equitable Gas Divesture $720 MM 2013년 12월	EQM MLP IPO $262.5 MM 2012년 06월	TGP 300 Interstate Pipeline $700 MM 2008년 11월	Statoil Appalachian Reserve M&A $630 MM 2000년 03월

왜 Henry Hub는 세계적으로 대표적인 가스 허브인가?

Henry Hub는 육상(파이프라인)과 해상(LNG선)이 모두 연결되는 지정학적 이점 보유

거래량과 거래 횟수 多, 거래가격 공표
(거래가격의 투명성이 매우 중요)

선물거래 등 금융 파생상품 거래가 가능하여 시장 참여자 수 증가

자료출처: RBN Energy LLC, CGEP

가스허브 형성 단계

Step 1. 가스 가격에 대한 규제 철폐, 상품(가스) 판매 기능과 운송 및 기타 물류 서비스 기능 간 사업 분리를 위한 시장 개혁 추진

Step 2. 수송설비, LNG 터미널 등 공급기반시설에 대한 제3자 접속 허용

Step 3. 시장참여자들은 자신들의 조건에 맞춘 상품 매매와 설비이용계약을 체결

Step 4. PREs*는 정해진 규칙에 따라 가격과 거래량을 일별, 주별, 월별로 발표

* 가격정보 제공기관

1차 목표
과도기적 허브

Step 5. 규제기관은 전문 용어, 표준화된 거래, 수송 관행 등 관련된 기준 제정(거래 비용 감소, 거래 효율성 증가로 가스 거래 촉진)

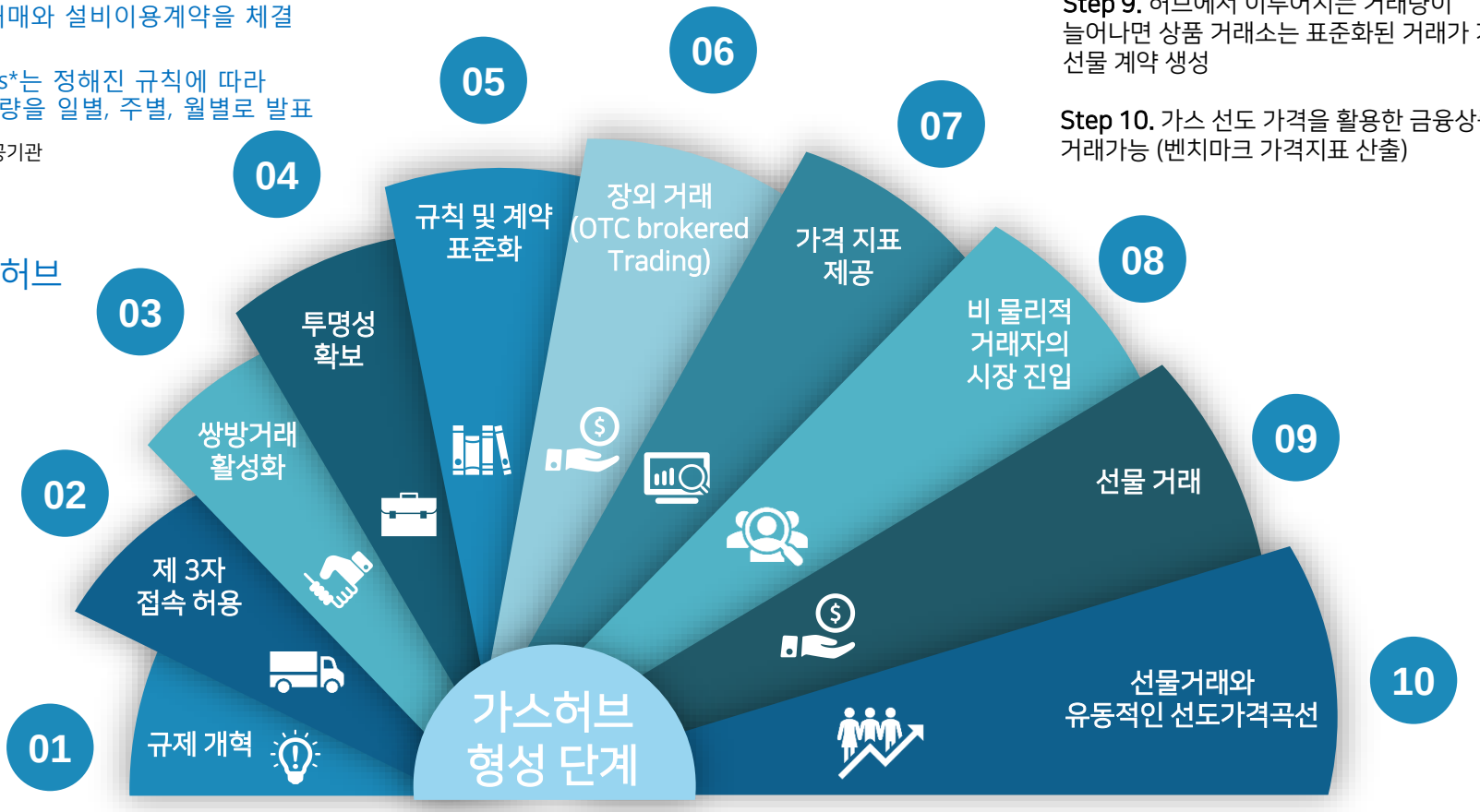
Step 6. 생산자, 분배사업자 및 대량수요자 외거래사업자(상업적 거래사업자, 금융기관 및 중개 사업자)가 시장에 진입하여 시장 유동성 높임

Step 7. 시장 유동성이 증가하게 되면, 시장참여자들은 장기계약에 포함되는 가격결정공식에 이들 지표를 반영

Step 8. 허브 지수를 기반으로 금융 헤지 수단을 제공하는 비 물리적 거래자가 시장에 진입하여 OTC 헤징 서비스 제공

Step 9. 허브에서 이루어지는 거래량이 늘어나면 상품 거래소는 표준화된 거래가 가능한 선물 계약 생성

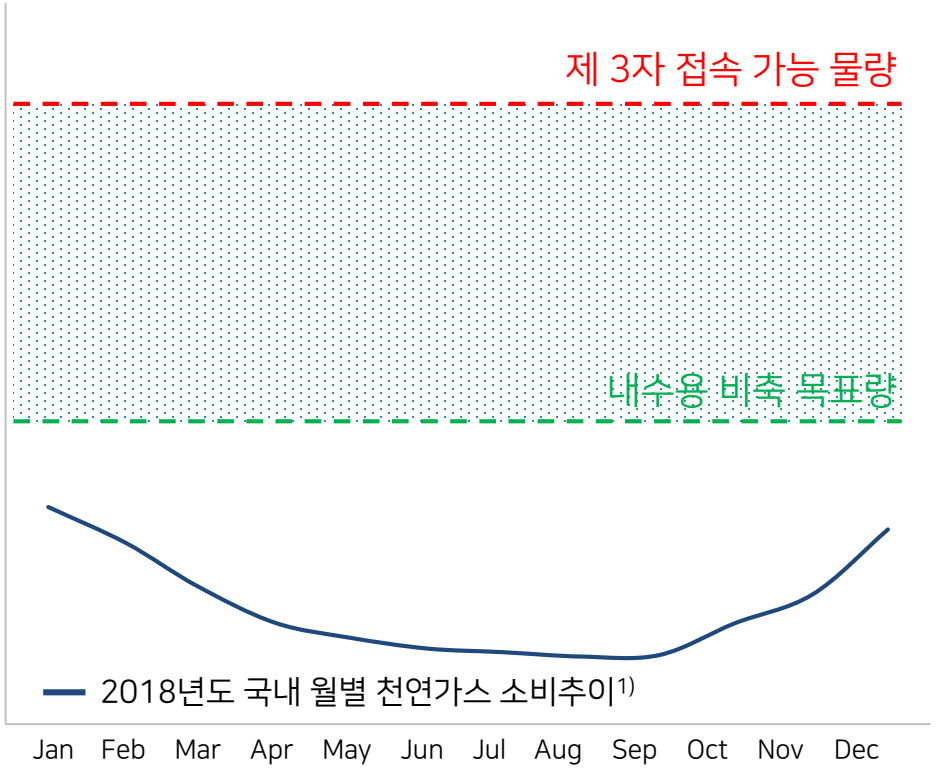
Step 10. 가스 선도 가격을 활용한 금융상품 거래가능 (벤치마크 가격지표 산출)



자료출처: 에너지경제연구원

가스허브 구축을 위한 단계별 추진 전략

새로운 방식의 천연가스 수급 전략 필요 (Out of Box)



- ❑ 최근 5년간 동북아 천연가스 스왑 실적 총 71회(일본 64회, 중국 7회)[2)]
- ❑ 동절기 spot 물량을 하절기 구매시의 편익과 저장시설 증설비용 분석 결과, 제5기지 外 추가로 탱크 10기 증설 가능
- ❑ 제 3자 접속 계약이 가능한 저장설비의 경우 임대 수익 및 부가 수익 창출
- ❑ 러시아, 미국 등 LNG 수출국가의 아시아 지역 물류 거점으로 활용 가능 (예시: 일본 內 아마존 물류창고)
- ❑ 간접적으로 한반도 안보 강화 효과 발생

자료출처: 1) 한국가스신문, Jul 2019; 2) 제 13차 장기천연가스 수급계획

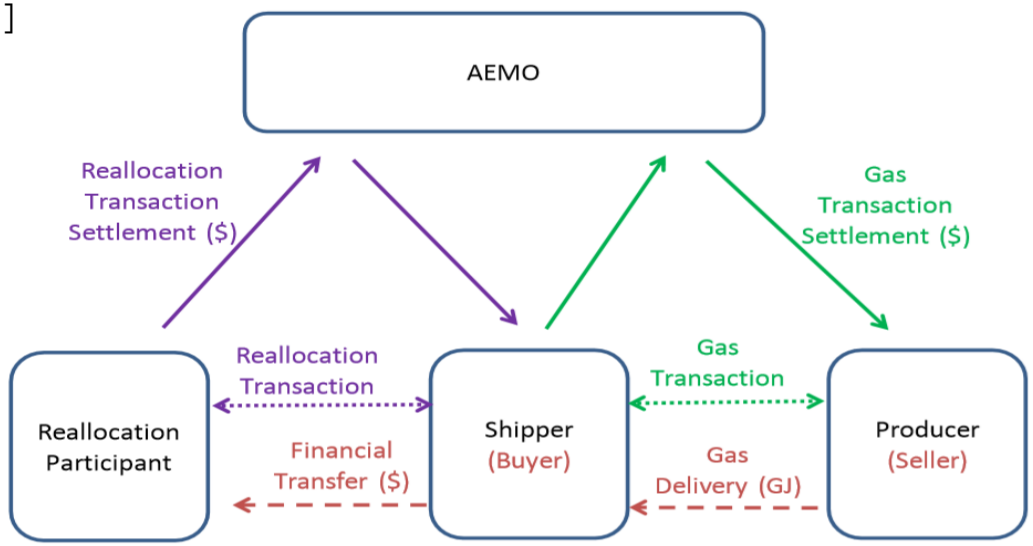
가스허브 구축을 위한 단계별 추진 전략

LNG 인프라 관련 제도 마련/LNG 허브 운영 전문인력 양성

❑ **국내 및 해외 기업의 LNG 인프라 제3자 접속 제도 마련**
- ○ 아시아 지역 내 LNG 교역의 물리적 중간 거점으로써 LNG 거래의 단점 보완
- ○ 기존 가스 및 전력 시장 개편 방향과의 일관성 필요

❑ **LNG 허브 운영 전문인력 양성**
- ○ (예시) 특성화 대학 신설/지원, 해외 인턴쉽 프로그램 등
- ○ (가칭) LNG 허브 추진 위원회와 같은 중앙정부 주도의 담당기관 필요

[AEMO* 거래 구조 예시]



*AEMO(Australian Energy Market Operator): 호주 가스 및 전기 시장 운영, 개발 및 계획 기능 수행 (호주 환경에너지부 산하기관)

자료출처: AEMO Gas Supply Hub Overview

가스허브 구축을 위한 단계별 추진 전략

한국형 가격지표(가칭 KOGAS Index) 개발

❑ **한국에 가스허브를 만들기 위하여 이를 대표하는 한국형 가격지표 필수**

- 일본의 월간 LNG 현물가격 지표는 계약 및 도착도 기준의 LNG 현물가격(DES)을 근거로 작성됨
- 한국형 가스허브는 본선인도 가격지표가 적합*

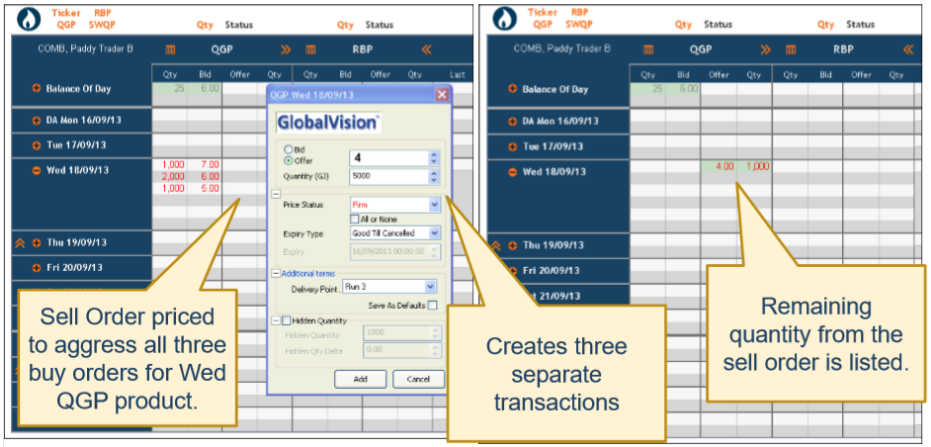
* 한국에 저장된 LNG를 선박을 통해 해외로 판매하는 것을 전제로 할 때 DES는 운송 계약 조건에 따라 상이하기 때문에 기준가격지표로 부적합

❑ **장외파생상품, 선물계약 등 성공적인 기능 수행이 가능한 가스허브 구축 (2단계 목표)**

[가스허브 이용료 예시]

Trading Participants	Fixed Fee – One user account licence	$14,500 p.a. licence fee
	Fixed Fee – additional user account licences	$5,500 p.a. licence fee
	Variable Transaction Fee	$0.03/GJ gas day products; $0.02/GJ weekly product $0.01/GJ monthly product
Reallocation Participants	Fixed Fee	$9,000 p.a.
Viewing Participants	Fixed Fee	$5,500 p.a. licence fee

[Exchange Trading System(ETS)시스템 사용 예시]



자료출처: AEMO Gas Supply Hub Overview

가스허브 구축 시 기대효과

LNG 벙커링 사업 연계

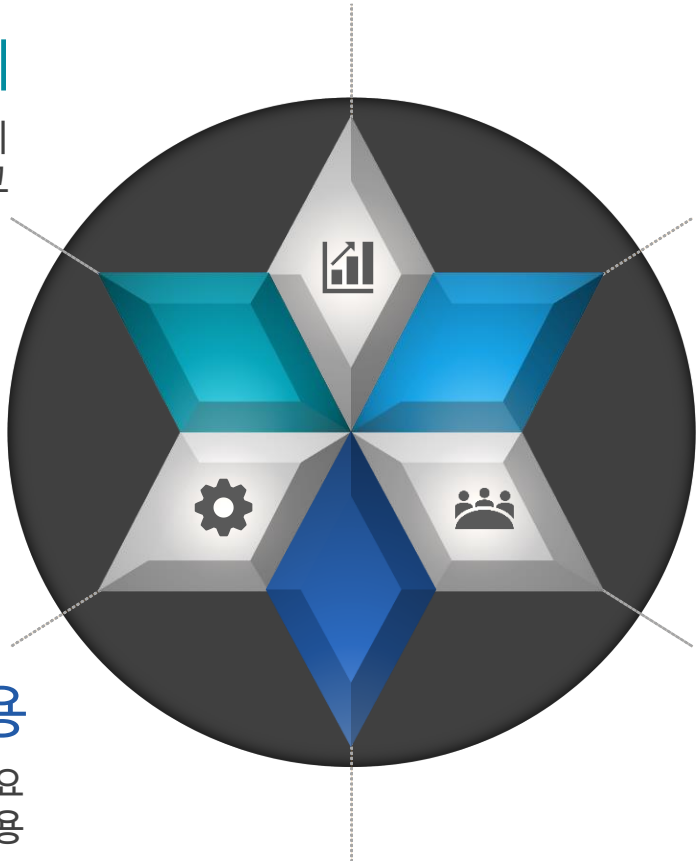
LNG 선박용 천연가스 구매 용이
거래 가격의 투명성 제고

지역 일자리 창출

신규 일자리 창출
지역 경제 활성화

파급효과 (Value Chain)

하류 인프라 패키지 서비스로
조선업, 건설업 등 연관 산업 활성



천연가스 소비산업 촉진

연료전지발전
천연가스발전
수소, 바이오가스 생산

물리적 LNG 거래처로의 활용

미국, 중동, 러시아 등 천연가스 주요
수출국이 한국 LNG 저장설비 활용

국가 간 에너지 협력

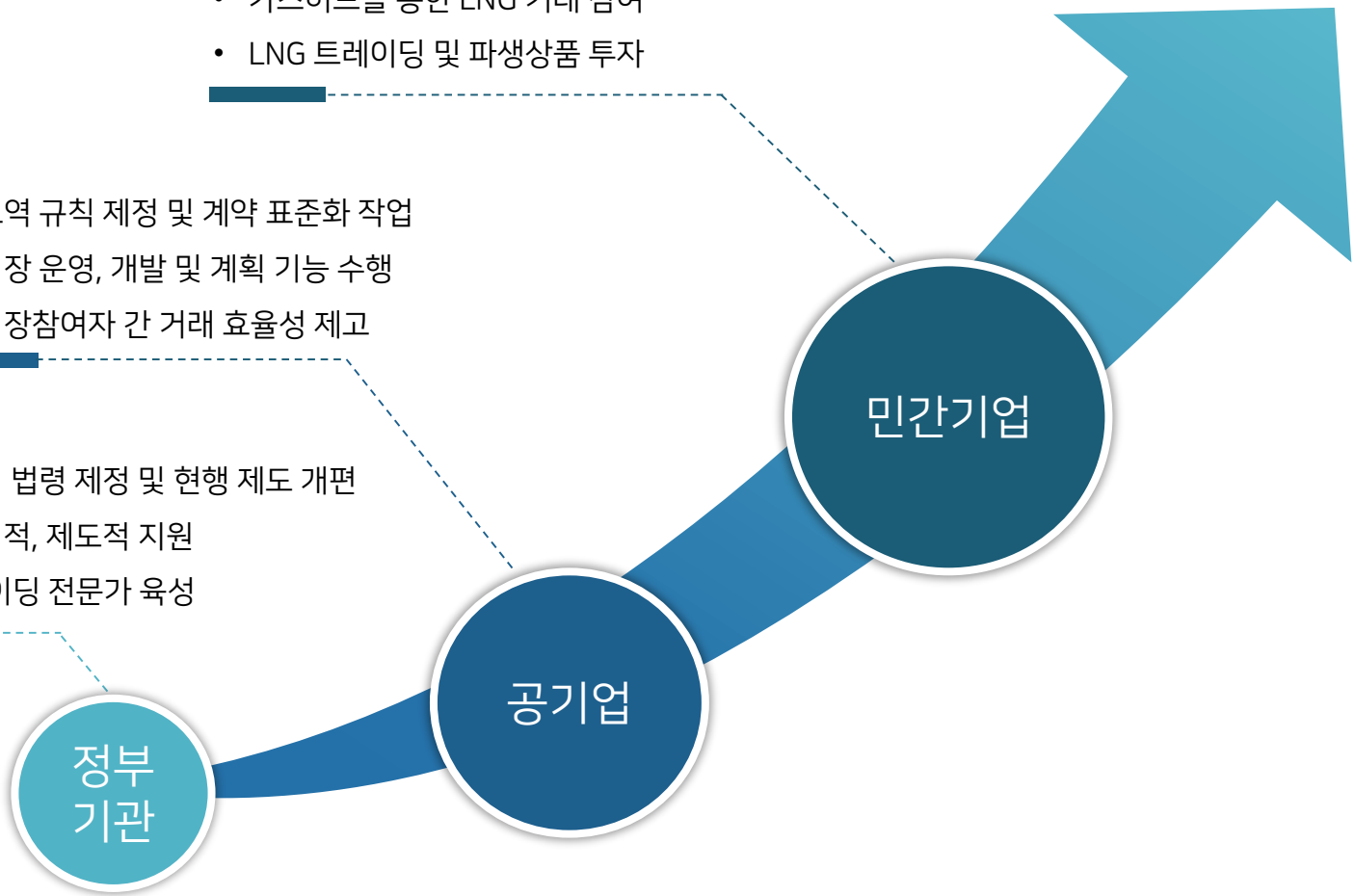
원유/LNG 도입선 다변화
수급 비상 시 공동 대응

시장 참여자들의 역할

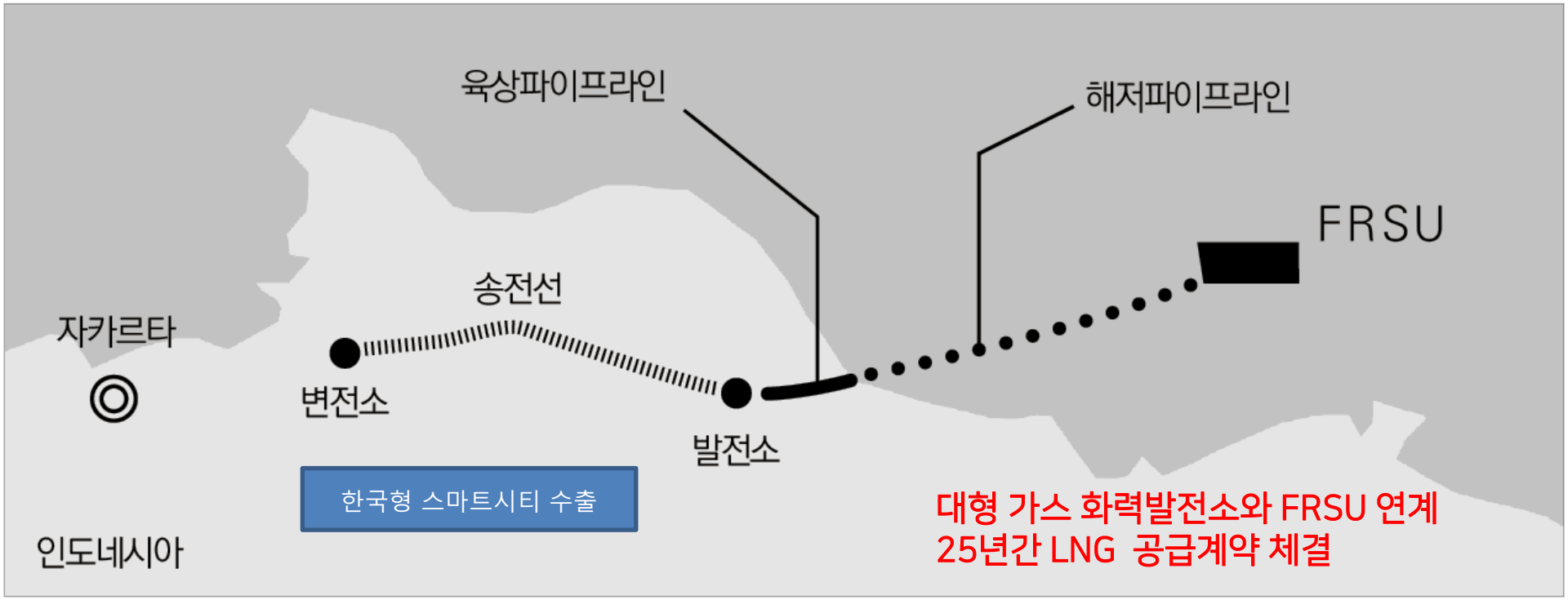
- LNG 관련 인프라 투자
- 가스허브를 통한 LNG 거래 참여
- LNG 트레이딩 및 파생상품 투자

- 교역 규칙 제정 및 계약 표준화 작업
- 시장 운영, 개발 및 계획 기능 수행
- 시장참여자 간 거래 효율성 제고

- 가스허브 산업에 필요한 관련 법령 제정 및 현행 제도 개편
- 가스허브 인프라에 대한 재정적, 제도적 지원
- 가스허브 운영 및 LNG 트레이딩 전문가 육성



인도네시아 FSRU 사업 예시



구분	내용
발전소의 건설, 운영회사	페르타미나(Pertamina), 마루베니(丸紅), 소지츠(雙日)
FSRU의 건설, 운영회사	페르타미나(Pertamina), 마루베니(丸紅), 소지츠(雙日), 상선 미쯔이
발전용량	176만kW
운전개시 예정일	2021년 12월
전기 판매처	인니 국영전력회사(PTPLN)

구분	내용
FSRU LNG 저장용량	17만㎥
Re-gasification	3억ft/day
파이프라인 길이	약 21km
LNG 조달 업체	인니 국영 발전기업(PLN)

자료출처: http://m.gasnews.com/news/articleView.html?idxno=85744

결론

Fortis Korea

에너지 강국

Great, Just Do It!

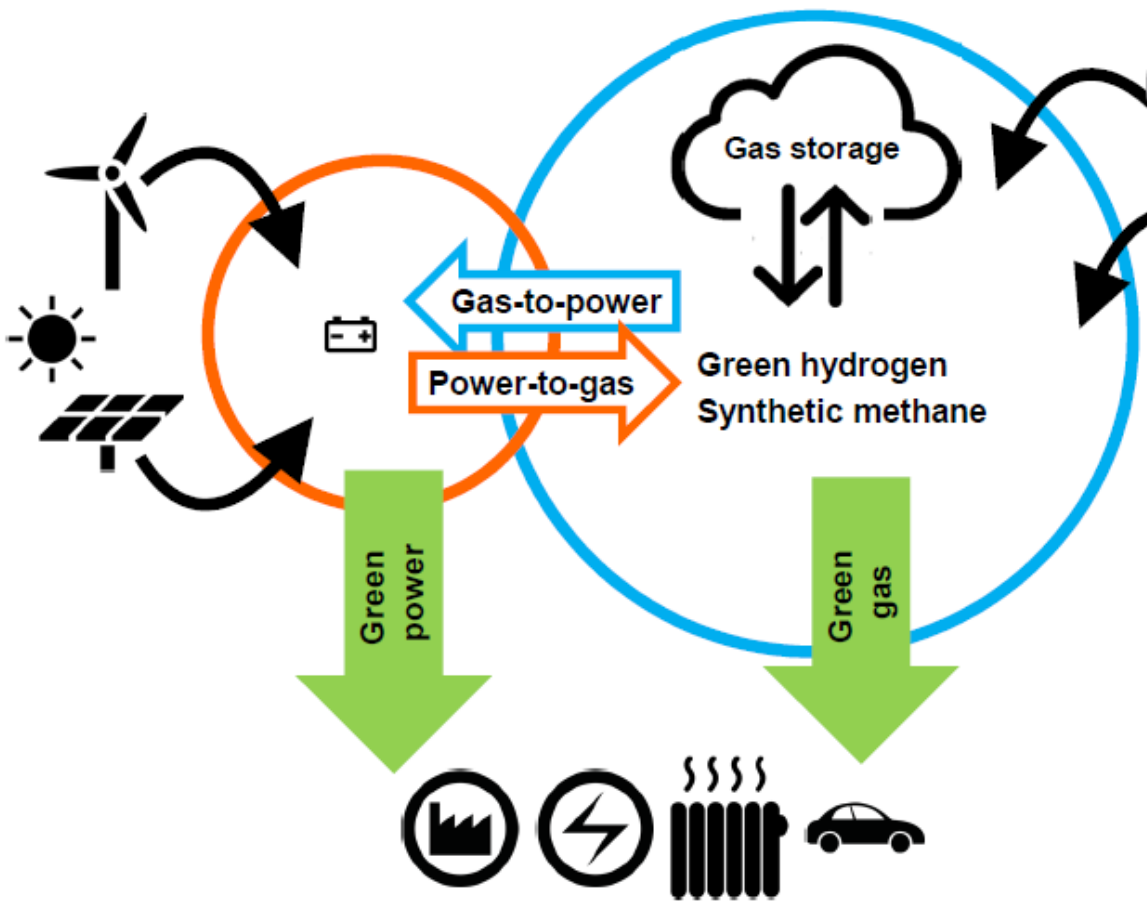
Yes, And

Yes, But

자원빈국의 패배의식

Thank you

참고 사례: 해외 도시가스업체 사업 전략 -FLUXYS 社



천연가스 발전 시 CO_2 포집 또는 CO_2 공급업자로부터 공급

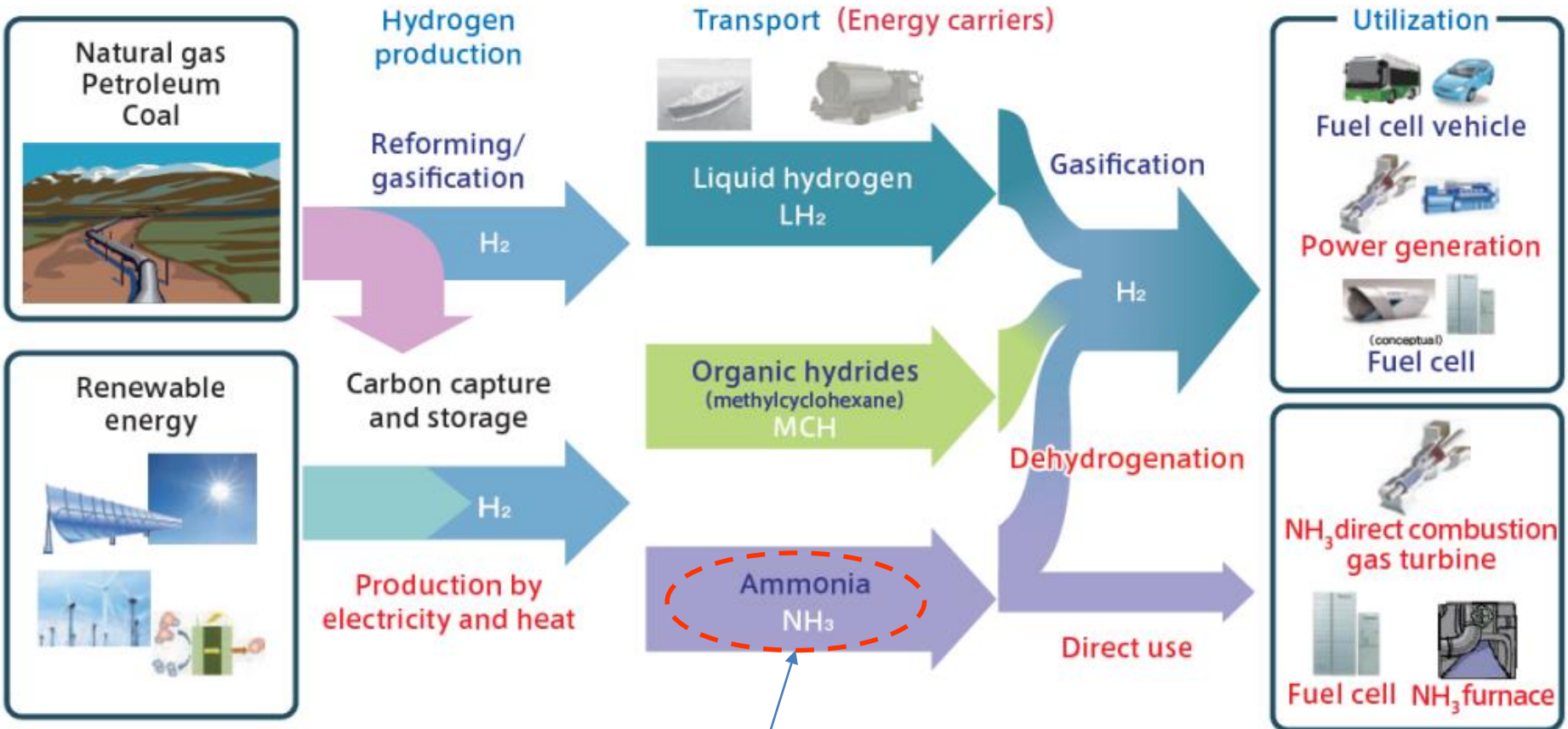
Gas-to-Power
- 재생에너지 전력 생산 보조
- 천연가스 발전소 또는 열병합발전소 가동
- 발생한 CO_2 포집

Power-to-Gas
- 잉여 전력 저장(ESS)
- 전기분해공법을 이용한 수소 생산
- CO_2와 수소 반응을 통한 메탄가스 생산
- 생산된 수소 및 메탄가스 저장 및 판매

- FLUXYS 社: 벨기에의 대표적인 천연가스 공급 사업자. 천연가스 파이프라인(~3,700 km) 및 프랑스 덩케르크 LNG 터미널 운영
- 덩케르크 LNG 터미널: 유럽에서 두 번째로 큰 규모. 벨기에 전체 LNG 소비량의 약 20% 공급

자료출처: FLYXYS, 2018

참고 사례: 해외 도시가스업체 사업 전략 -JERA 社



공업용 또는 비료 등 대량 사용: 저렴한 제조 비용

암모니아 수송 및 저장 인프라 기확보: 액화가 용이하여 운송에 유리

직접 연료로 사용 가능: 체적당 수소 함유량이 많아 필요 시 수소 추출 가능

자료출처: Japan Science and Technology Agency