LNG 안보 국회 토론회
2022.11.22(화) 14:00

에너지 안보 강화를 위한 LNG 도입 운송 정책 방향

해운연구본부
황진회 부연구위원

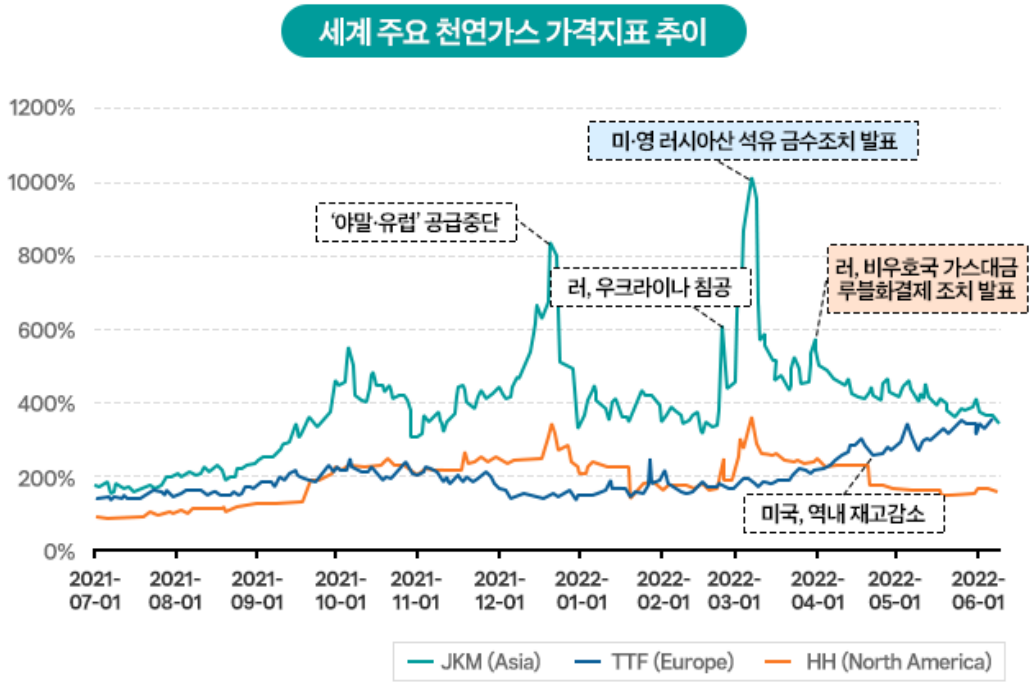
KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

목 차

I.	서론	(3)
II.	LNG 국제교역 체계와 시사점	(12)
III.	LNG 국내 도입 체계 및 잠재적 리스크	(21)
IV.	에너지 안보 강화를 위한 LNG 운송정책 방향	(32)
V.	결론	(44)

1 최근 천연가스 가격 급등

- 러시아-우크라이나 전쟁으로 세계 에너지 가격 상승, 특히 천연가스 가격이 급등하여 수급 불안 가중



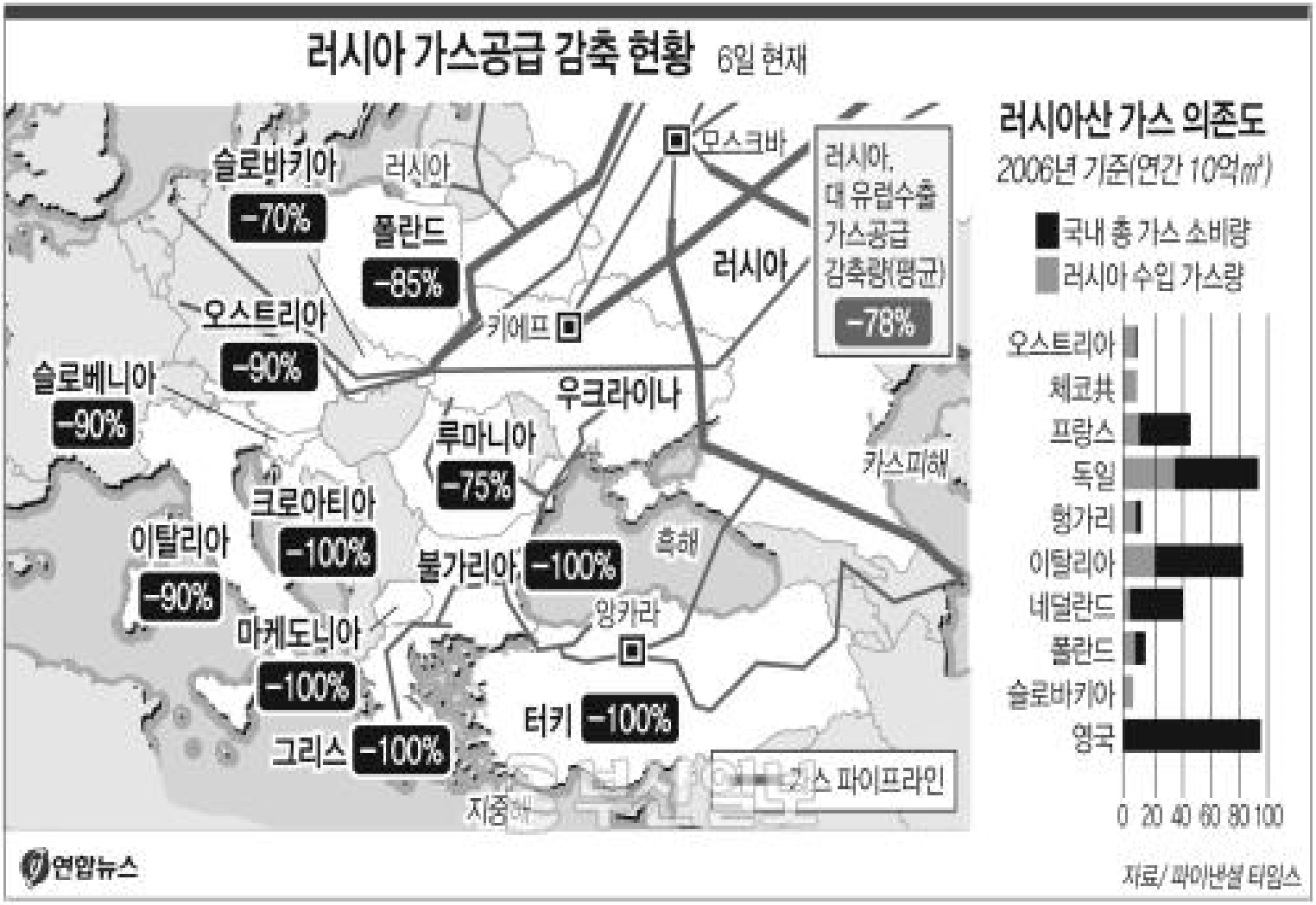
- 주 : 각 가격 지표별 '21.1.1 대비 증가율을 의미(TTF는 '21.1.4 기준)
- 자료 : 에너지경제연구원, Refinitive Eikon('22.6.9.) 자료를 토대로 재구성

I. 서 론

2 러시아 가스 의존도가 높은 유럽의 에너지 비상

- 유럽의 많은 국가가 러시아산 천연가스 의존도가 40% 이상 차지, 러시아 가스 공급 감축으로 초비상 상태

2 러시아 가스 의존도가 높은 유럽의 에너지 비상



3 에너지 안보 개념과 위기 유형

- 에너지 안보 정의는 다양하며 에너지 안보를 공급보장이라는 '물량 확보의 노력'을 의미한 반면, 가격측면이 추가되면서 에너지 안보의 개념이 공급량과 가격의 안정적인 '상황'을 의미하는 정의로 확대됨
- 에너지 위기는 다양한 형태로 발생하고 있음

〈에너지 위기의 유형과 파급〉

구분	유형	요인	파급가능부문	물량위험vs가격위험
대외적 요인	구조적	시장지배력	석유 〉 가스	가격위험
		아시아지역 수요증가	석유, 가스	가격위험
		국제적 환경규제	가스 〉 석유 〉 석탄, 전력	가격위험
	우발적	전쟁, 테러, 파업, 사보타주	석유, 가스	가격위험〉물량위험(가스)
		사고	석유, 가스	가격위험〉물량위험(가스)
대내적 요인	구조적	경직적 수급구조	가스	물량위험〉가격위험
		설비투자 부족	전력 〉가스	가격위험, 물량위험
	우발적	공급제어시스템 실패	전력 〉가스	물량위험
		천재지변, 사고	전력, 석유, 가스	물량위험
		파업(비에너지부분포함), 테러	석유, 석탄, 가스, 전력	물량위험

자료: 도현재, 「21세기 에너지안보의 재조명 및 강화 방안」, 에너지경제연구원.

4 LNG 등 천연가스 위기 주요사례

- 가스위기 유형
  - ‘자연재해’ 총 13건 (60%)
- 자연재해 평균 지속 기간 : 0.2개월 (짧은 기간)
- 그러나 영향은 심각
  - 공급 차질 물량 규모 : 4.8Bcf/d
  - 가격 상승률 6.7%

〈가스 위기 주요 사례〉

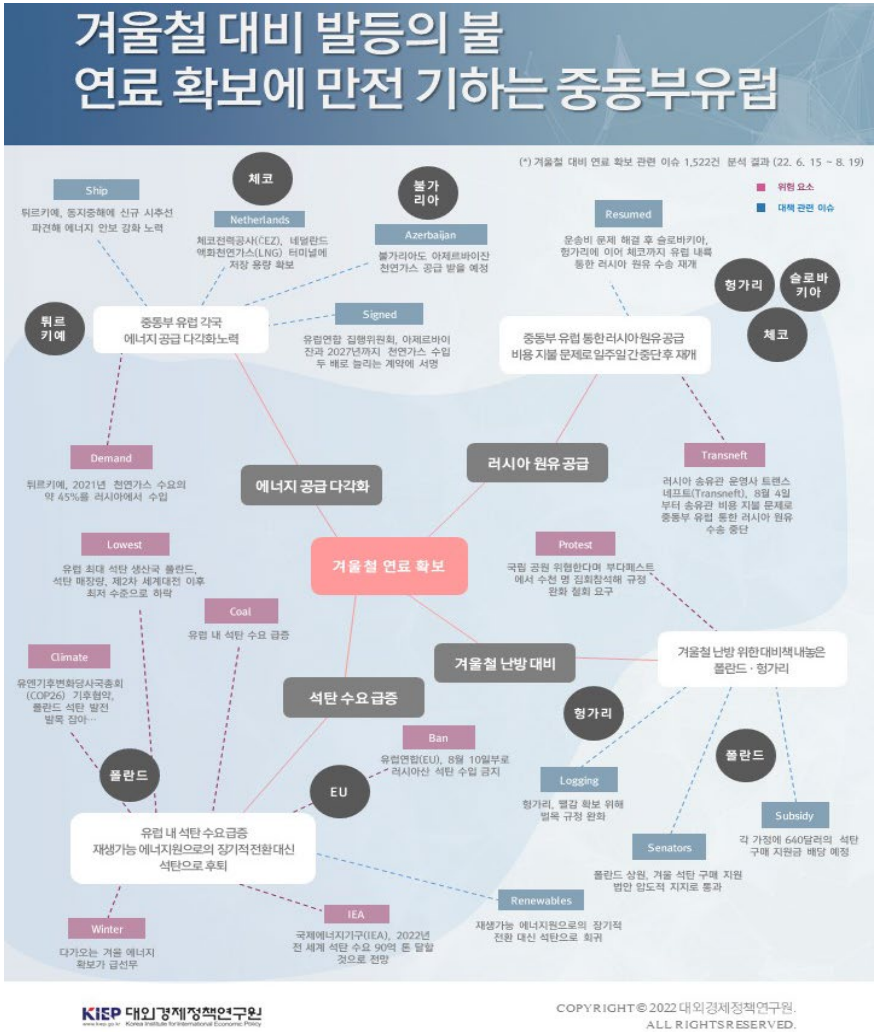
연번	구분	위기유형	기간(월)	공급차질량 (Bcf/d)	가격변동률(%)
1	인니 아룬 가스전 생산 중단('01.3)	지정학적 갈등 및 분쟁	4.3	1.2	-2.7%
2	말레이 티가 LNG기지 화재('03.8)	사고	6.5	1.0	3.8%
3	인니 아룬 LNG기지 화재('03.8)	사고	0.3	0.6	-0.8%
4	허리케인 아이번('04.9)	자연재해	0.3	2.3	13.4%
5	허리케인 데니스('05.7)	자연재해	0.1	6.1	5.0%
6	허리케인 카트리나('05.8)	자연재해	0.2	8.8	32.4%
7	허리케인 리타('05.9)	자연재해	0.1	8.1	7.9%
8	러시아의 우크라이나 가스 공급 중단('06.1)	지정학적 갈등 및 분쟁	0.1	4.2	6.7%
9	허리케인 구스타브('08.9)	자연재해	0.2	7.1	1.0%
10	허리케인 아이크('08.9)	자연재해	0.1	7.3	7.4%
11	러시아의 우크라이나 가스 공급 중단('09.1)	지정학적 갈등 및 분쟁	0.6	4.2	17.8%
12	미국 가스정 결빙('11.2)	자연재해	0.2	7.5	7.0%
13	후쿠시마 원전사고('11.3)	수요측 충격	12.0	0.0	10.1%
14	열대성 폭풍우 리('11.9)	자연재해	0.2	2.5	2.3%
15	허리케인 아이작('12.8)	자연재해	0.2	4.1	-2.5%
16	미국 이상 혹한('14.1)	자연재해	0.2	2.2	5.0%
17	러시아의 우크라이나 가스 공급 중단('14.6)	지정학적 갈등 및 분쟁	5.9	4.2	5.7%
18	허리케인 하비('17.8)	자연재해	0.3	0.6	-0.5%
19	허리케인 어마('17.9)	자연재해	0.2	3.3	3.9
20	허리케인 네이트('17.10)	자연재해	0.1	2.5	5.2%
21	캐나다 Enbridge 가스관 폭발('18.10)	사고	1.3	0.4	5.7%

자료: 김태헌 외, 「에너지 전환기의 국가 에너지안보 영향 분석과 대응 전략」, 에너지경제연구원

4 에너지 안보 위기에 따른 각국의 대응

- 각국은 에너지 및 가스 사고의 선제적 예방을 위해 가스 수입선 다변화, 수송방법 다양화, 자국 선박에 의한 수송 분담율 제고, 인도지 지정 조항 축소 등을 활용하고 있음
  - ▶ 일본 : LNG 개발
  - ▶ 중국 : 자국화물 자국수송을 위한 FOB 확대

- 최근 러시아 전쟁 관련한 대응
  - ▶ EU는 에너지 안보를 위해 미국과 긴밀히 협력 중임. 그 예로 1월 31일 조 바이든 미국 대통령은 직접 카타르 왕세자에게 잉여분 LNG를 유럽으로 수출하라는 무언의 압박을 가함
  - ▶ 유럽의 천연가스 수급 안정성 제고를 위해 미국은 카타르 및 호주 등 생산국에 對유럽 천연가스 공급 확대를 주문하고
  - ▶ 일본 및 우리나라를 비롯한 우방 LNG 수입국에 대해 수입물량 일부를 유럽에 우선 인도할 수 있도록 협력을 요청하고 상황이 전개됨

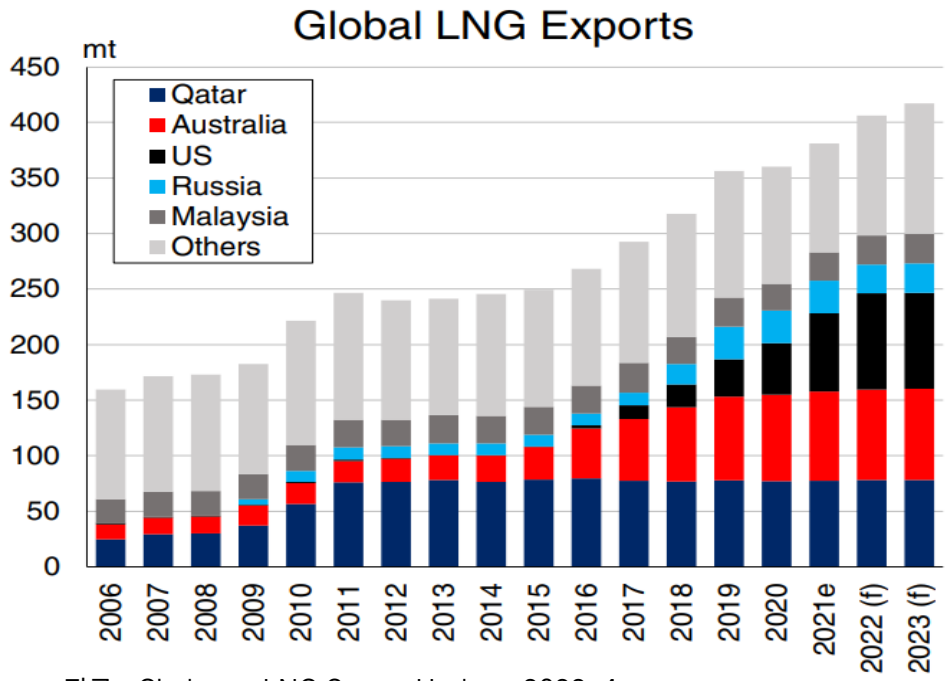


II. LNG 국제 교역 체계와 시사점

1 LNG 교역 동향

가 세계 LNG 교역

- 2021년 LNG 교역량은 3억 8,110만 톤으로 전년대비 5.8% 증가
  - ▶ 세계 천연가스 교역 중 LNG 교역은 2017년부터 급증, 2020년에 39.2%를 차지함
- 2022년 4억 600만 톤(7%), 2023년 4억 1,720만 톤(3%)으로 증가 예상
- 아시아지역 LNG 교역은 지속적으로 증가
  - ▶ 아시아는 최대 LNG 수입지역으로 2021년 2억 7,730톤 수입 (세계 수입량의 72.8%)
- 아시아 LNG 수입국 1~5위는 중국, 일본, 한국, 인도, 대만
  - ▶ 상위 5개국 LNG 수입량은 2,466억 톤으로 전 세계 LNG 수입량의 64.3%를 차지함



자료 : Clarkson, LNG Sector Update, 2022. 4.

1 LNG 교역 동향

나 LNG 국가간 교역 현황 (2021)

Natural gas: Trade movements 2021 as LNG*

Billion cubic metres

To \ From	US	Peru	Trinidad & Tobago	Other Americas*	Norway	Other Europe*	Russian Federation	Oman	Qatar	United Arab Emirates	Yemen	Algeria	Angola	Egypt	Nigeria	Other Africa	Australia	Brunei	Indonesia	Malaysia	Papua New Guinea	Other Asia Pacific*	Total Imports
Canada	†	0.1	0.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**0.7**
Mexico	0.4	–	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.4	–	–	–	**0.9**
US	–	–	0.6	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**0.6**
North America	0.4	0.1	1.3	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.4	–	–	–	**2.2**
Argentina	2.2	–	0.1	–	–	–	–	–	1.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**3.7**
Brazil	8.7	–	0.3	–	–	0.1	–	–	0.9	–	–	–	0.1	–	0.1	–	–	–	–	–	–	–	**10.1**
Chile	3.4	–	0.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.4	†	–	–	–	–	–	**4.5**
Other S. & Cent. America	2.5	–	2.6	0.6	–	0.3	–	–	†	–	–	–	–	†	†	–	–	–	–	–	–	†	**6.1**
S. & Cent. America	16.8	–	3.6	0.6	–	0.4	–	–	2.3	–	–	–	0.1	†	0.1	0.4	†	–	–	–	–	†	**24.4**
Belgium	0.2	–	–	–	–	–	1.9	–	3.2	–	–	0.1	–	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	**5.5**
France	4.3	0.1	–	0.1	–	–	4.7	–	0.7	–	–	4.5	–	0.2	3.5	–	–	–	–	–	–	–	**18.1**
Italy	1.0	–	0.2	–	–	0.1	–	–	6.5	–	–	1.3	–	0.3	0.3	–	–	–	–	–	–	–	**9.5**
Spain	5.8	0.1	1.1	–	–	0.1	3.3	–	2.4	–	–	2.1	0.4	0.4	4.3	0.8	0.1	–	–	–	†	–	**20.8**
Turkey	4.5	–	0.2	–	–	†	–	–	0.3	–	–	6.1	–	1.3	1.5	–	–	–	–	–	–	–	**13.9**
United Kingdom	4.0	0.8	0.2	–	–	0.1	3.0	–	6.0	–	–	0.7	–	–	0.1	–	–	–	–	–	–	–	**14.9**
Other European Union	11.1	0.3	0.8	†	0.2	0.4	4.4	–	3.5	–	–	0.6	0.4	0.3	3.4	0.2	–	–	–	–	–	–	**25.5**
Rest of Europe	–	–	–	–	–	0.1	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**0.1**
Europe	30.8	1.3	2.4	0.1	0.2	0.8	17.4	–	22.5	–	–	15.4	0.8	2.5	13.0	1.0	0.1	–	–	–	†	–	**108.2**
Egypt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**–**
Kuwait	0.9	–	0.2	–	–	0.3	–	0.4	3.6	0.3	–	0.1	0.1	0.4	1.3	0.1	–	–	–	–	–	0.1	**7.7**
United Arab Emirates	–	–	–	–	–	–	–	–	1.4	–	–	–	0.1	–	0.2	–	–	–	–	–	–	–	**1.7**
Other Middle East & Africa	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**0.2**
Middle East & Africa	1.2	–	0.2	–	–	0.3	–	0.4	5.0	0.3	–	0.1	0.2	0.4	1.5	0.1	–	–	–	–	–	0.1	**9.6**
China	12.4	0.2	0.6	†	–	0.5	6.2	2.2	12.3	1.0	–	0.3	0.6	1.7	2.1	1.4	43.6	0.9	6.6	11.7	4.5	0.6	**109.5**
India	5.6	–	0.4	–	–	0.6	0.6	1.7	13.6	4.9	–	0.1	1.4	1.5	2.0	0.8	0.4	–	–	0.1	–	–	**33.6**
Japan	9.6	0.7	–	–	–	0.2	8.8	2.6	12.3	1.8	–	–	–	0.3	1.2	0.4	36.3	5.8	2.6	13.9	4.8	0.2	**101.3**
Malaysia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1	–	2.1	0.3	–	–	–	–	**2.5**
Pakistan	1.2	–	–	–	–	0.2	–	†	8.1	0.3	–	–	0.8	1.1	0.2	0.1	–	–	–	–	–	–	**12.1**
Singapore	0.7	–	–	–	–	–	0.1	–	0.2	–	–	–	0.3	0.3	0.1	0.2	3.0	–	0.1	0.1	–	–	**5.1**
South Korea	12.1	1.2	0.1	–	–	0.2	3.9	6.3	16.1	0.4	–	–	0.2	0.3	0.9	0.4	12.9	0.3	3.3	5.3	0.3	0.1	**64.1**
Taiwan	2.4	–	0.2	–	–	–	2.6	0.6	6.5	0.1	–	–	–	0.3	0.8	0.3	8.6	0.1	1.6	0.7	2.0	–	**26.8**
Thailand	0.5	–	0.3	–	–	0.1	–	0.3	3.6	–	–	–	0.2	–	1.2	0.3	1.0	0.3	–	1.5	–	–	**9.2**
Other Asia Pacific	1.2	–	–	–	–	0.4	0.1	–	4.1	–	–	0.2	0.2	0.6	0.2	0.2	0.1	–	0.1	0.2	–	0.1	**7.6**
Asia Pacific	45.8	2.1	1.6	†	–	2.2	22.2	13.8	76.9	8.5	–	0.6	3.5	6.1	8.7	3.9	108.0	7.6	14.3	33.5	11.5	0.9	**371.8**
Total exports	**95.0**	**3.5**	**9.1**	**0.7**	**0.2**	**3.6**	**39.6**	**14.2**	**106.8**	**8.8**	**–**	**16.1**	**4.7**	**9.0**	**23.3**	**5.4**	**108.1**	**7.6**	**14.6**	**33.5**	**11.5**	**1.0**	**516.2**

Source: statistics are taken from national statistical agencies, international organizations, and other proprietary sources. Includes data from GIIGNL, S&P Global.

*Includes re-exports.
†Less than 0.05.
Note: As far as possible, the data above represents standard cubic metres (measured at 15°C and 1013 mbar) and has been standardized using a gross calorific value (GCV) of 40 MJ/m³.

1 LNG 교역 동향

나 LNG 국가간 교역 현황 (2021)

단위 : Billion cubic metres

구분		수출국				
		미국	러시아	카타르	호주	합계
수입국	아태지역	45.8	22.2	76.9	106.0	371.8
	남중미	16.8	-	2.3	+	24.4
	유럽	30.8	17.4	22.5	0.1	108.2
	중둥.아프리카	1.2	-	5.0	-	9.6
	합계	95.0	39.6	106.8	109.1	516.2

주 : 합계는 기타 지역 포함된 수치. +는 0.05이하, 재수출포함.

2 LNG 주요 수출국

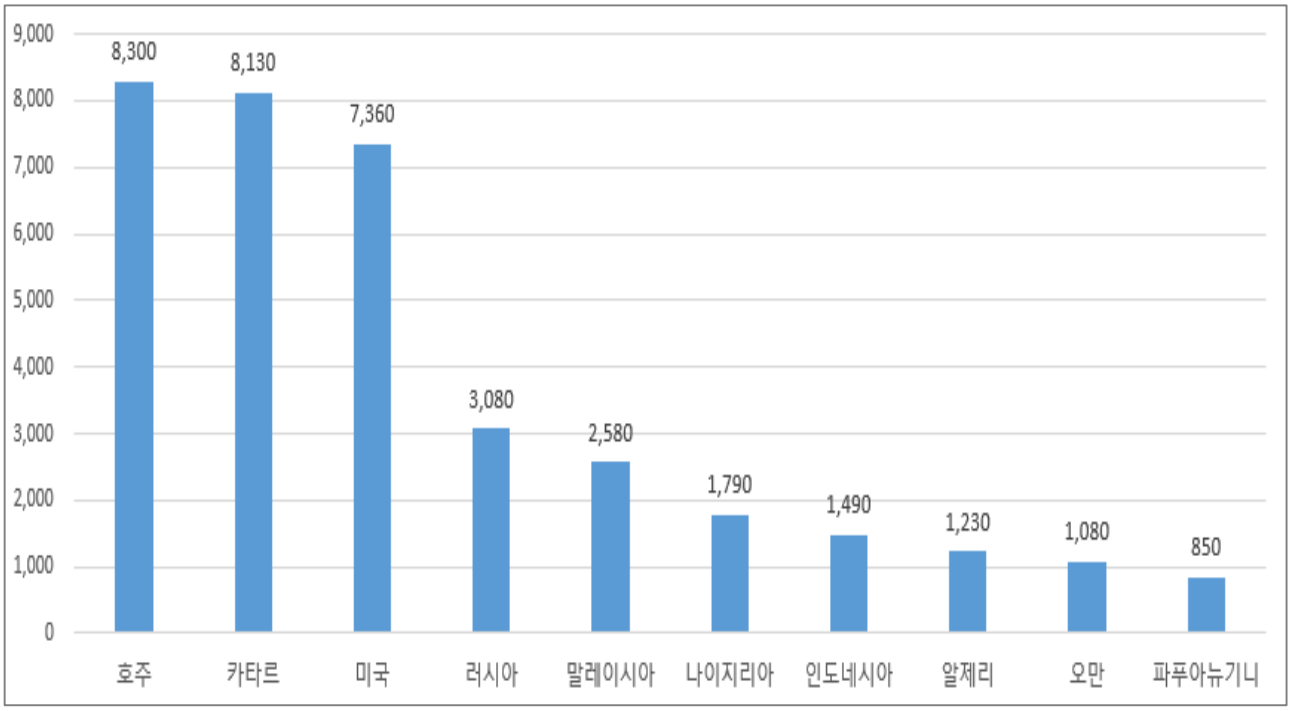
가 LNG 주요 수출 국가 및 물동량

■ LNG 수출국가 및 물량(2021년)

▶ 호주(8,300만 MT), 카타르(8,130만 MT), 미국(7,360만 MT), 러시아 (3,080만 MT)

〈2021년 LNG 수출국가 Top10〉

(단위: 만 MT)



자료: IHS Markit

2 LNG 주요 수출국

나 주요국의 LNG 화물 판매계약 형태

* DES : 도착지 인도조건(Delievred Ex Ship)
* FOB : 본선 인도조건(Free on Board)

LNG 수출국	총 계		DES		FOB		비고
	체결 수	ACQ (MTPA)	체결 수	ACQ (MTPA)	체결 수	ACQ (MTPA)	
호주	54	72.0175	21 (38.9%)	21.765 (30.2%)	30	45.312	기타: FOB/DES 3건 한국: DES 1건 (GS칼텍스) / FOB 3건(SK그룹 1건, KOGAS 2건)
카타르	40	77.4	33 (82.5%)	58.18 (75.2%)	5	16.17	기타: CFR 1건, FOB/DES 1건 한국: DES 2건(KOGAS)
미국	39	66.5	7 (17.9%)	3.09 (0.07%)	24	38.01	기타: Tolling 8건 한국: FOB 1건(KOGAS), Tolling 1건(SK E&S)
러시아	18	24.145	9	9.815(	9	14.33	한국: FOB 1건(KOGAS)
세계 합계	249	363.0975	127 (51.0%)	158.275 (43.6%)	103 (41.4%)	164.9925 (45.4%)	한국 : DES 5건, FOB 9건, Tolling 1건

주 : 1) ACQ는 Annual Contracted Quantity
2) 총계는 DES, FOB 외 기타가 포함된 수치임 (총계=DES + FOB + 기타), 표에서는 기타는 생략
3) Tolling계약은 LNG 수입자가 LNG 실제 인수여부나 액화설비 이용여부와 관계없이 액화설비 이용료를 지불해야 하나 수입자가 LNG 인수하지 않거나 액화 서비스를 이용하지 않을 수 있는 계약 상의 유연성을 일반적으로 허용함

자료: GIIGNL Annual Report 2022. (*International Group of Liquefied National Gas Importers)

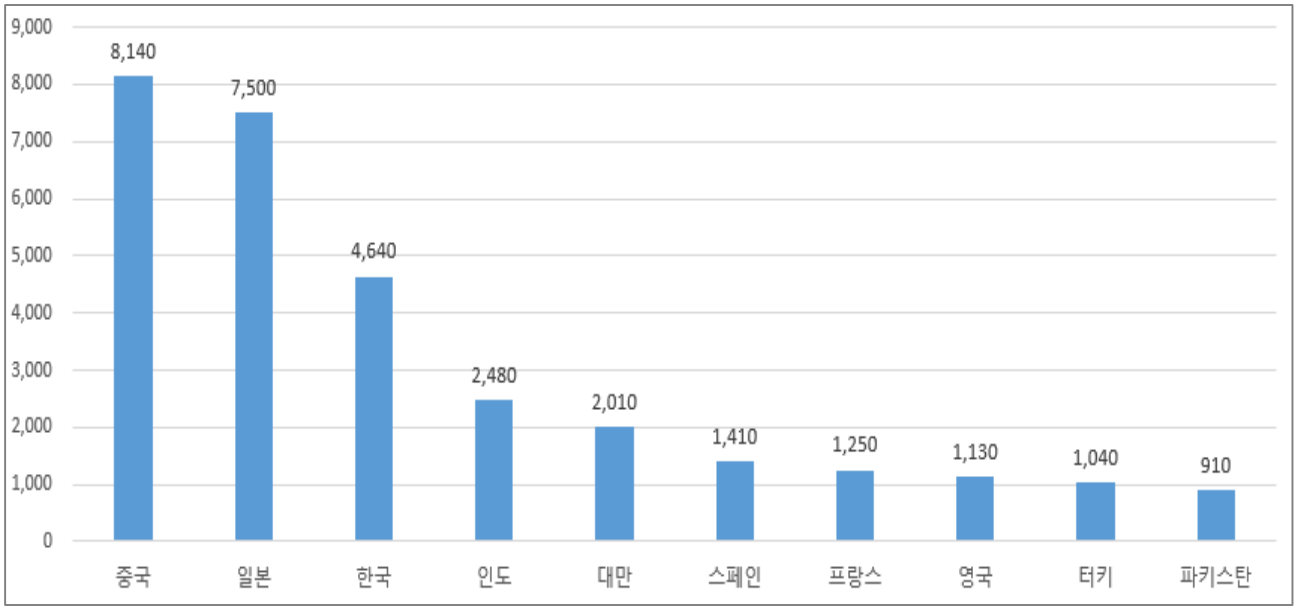
3 LNG 주요 수입국

가 LNG 주요 수입 국가

- LNG 수입국가 및 물량(2021년)
  - 중국 8,140만 MT. 일본(7,500만 MT), 한국(4,640만 MT), 인도(2,480만 MT), 대만(2,010만 MT)

〈2021년 LNG 수입국가 Top10〉

(단위: 만 MT)



자료: IHS Markit

3 LNG 주요 수입국

나 LNG 주요 LNG 수입국의 운송계약 형태 및 특성 (2019~2020년 자료)

구분	도입량 (만 톤)	LNG선 (척)	LNG선 (1,000GT)	운송형태 및 정책
한국	4,080	45	4,678	• FOB 비중 : 2019년 50.3% • 최근 DES 확대 조짐
중국	6,891	69	6,855	• FOB 비중 : 31%(2019년) • 자주 운송 확대위해 FOB 확대 추진
일본	7,443	130	14,556	• FOB 비중 : 30%(2016) → 47%(2025) • FOB/DES 적절한 균형 유지(동일본대지진후) • 화주와 선사의 강력한 협력 관계 유지
대만	1,776	-	-	• 대만 국적선 없어 FOB 추진 애로 • 최근 국적 LNG 선박 확보하고 FOB 추진
인도	2,663	3	286	• 수입 물량에 비해 자국 선대 부족

(시사점)

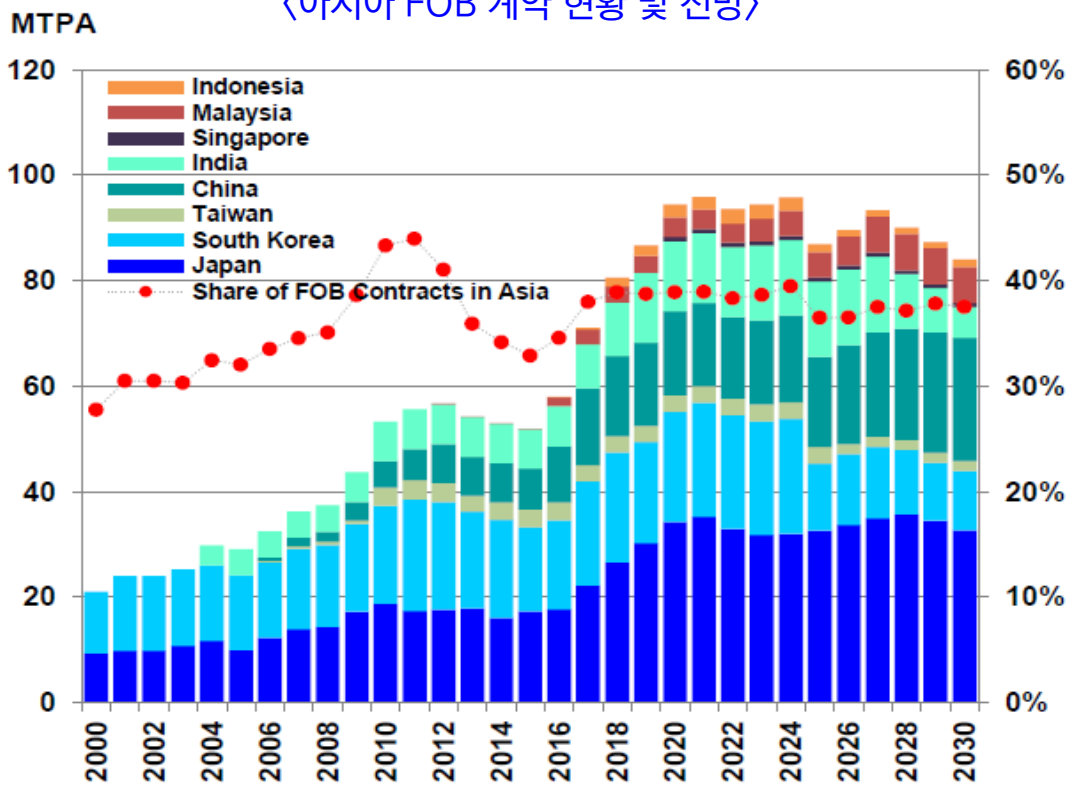
- LNG 수입국은 수송 안정성과 경제적 효과를 고려하여 FOB 수송계약 방식을 선호함
- 그러나 자국 LNG선박이 부족할 경우 FOB 운송계약을 할 수 없음
- 최근 LNG 수입국은 자국 LNG 선대를 확보하여 FOB 수송을 확대하고 있음

4 LNG 매매계약 및 가격 동향

가 LNG 매매 계약 형태 및 동향

- LNG 계약시 인도조건 트렌드 추이
  - FOB는 계약은 2000년대 이후 지속적으로 증가하여 2012년 45%를 차지함
  - 2012~2016년 중 30%대로 감소 후 다시 40%대를 유지하고 있음
- FOB 조건 장기 계약이 아시아를 중심으로 전체의 50% 정도까지 증가할 전망임
- 일본과 중국의 경우 FOB 계약이 지속적으로 증가할 것으로 예상됨
- 우리나라는 2024년도까지 일정 비율을 유지하다가 2024년 이후 FOB 계약이 감소될 것으로 예상

〈아시아 FOB 계약 현황 및 전망〉



자료: Wood Mackenzie, LNG Tool, 4Q 2021 ; 한국가스공사, Global LNG Outlook 2021-1H. p.63.

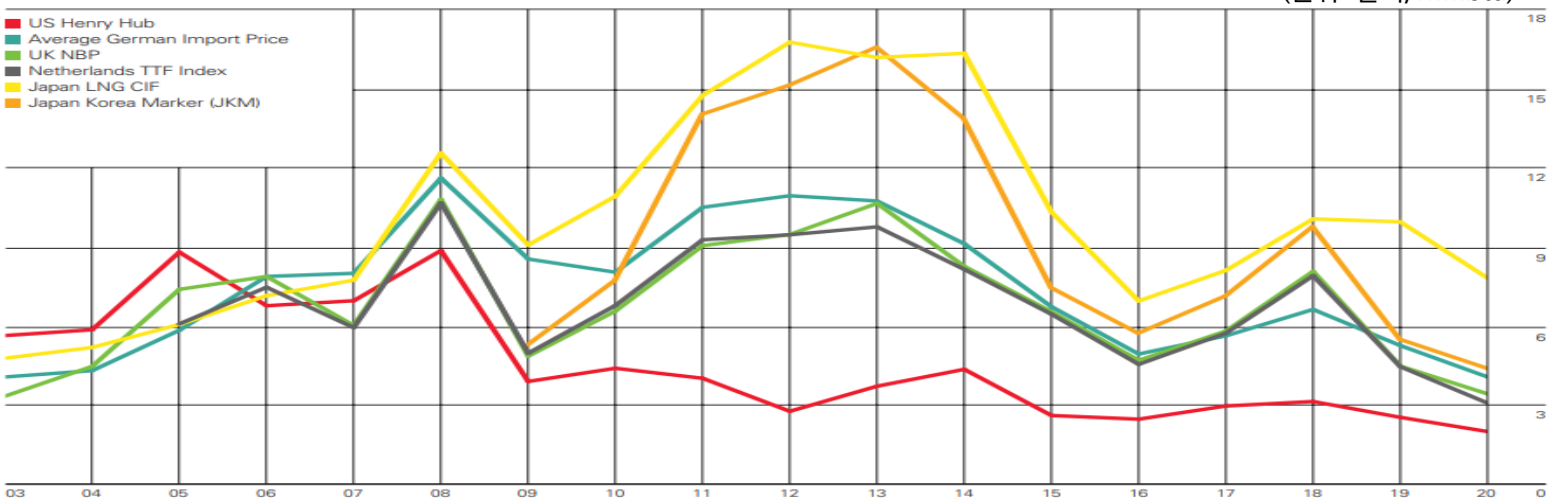
5 LNG 매매계약 및 가격 동향

나 LNG 가격 동향

- LNG 가격은 2020년에 하락하는 추세 보인 후, 최근 급상승세 보임
  - 2020년초 코로나19 대유행과 OPEC+ 증산으로 인해 $20/bbl대까지 급락 후 5월부터 OPEC+의 대규모 감산에 따라 반등한 후, 코로나19 불확실성에도 불구하고 최근 $60/bbl대까지 상승
  - LNG 현물 가격은 2021년 1월 $30/MMBtu 이상의 사상 최고치를 기록
- LNG 도입가는 수송 방식보다 계약 시점이 주요 변수로 작용

〈천연가스 및 LNG 지역별 가격 동향〉

(단위: 달러/MMbtu)



주 1) MMbtu(Million Metric British Thermal Unit) : 100만 영국 열량단위, 100만 BTU(25만kcal를 내는 가스 양).
2) CIF = cost + insurance + freight (average prices).
자료: The British Petroleum, 『Statistical Review of World Energy』, 2021, p.41.

5 LNG 매매계약 및 가격 동향

다 LNG 계약 가격 체제

- LNG 가격은 국제유가에 연동
  - 단기 및 현물 LNG 가격은 국제 LNG 시장 수급상황에 따라 변동되나, 대부분 해당 지역의 LNG 장기계약 가격/국제 천연가스 지수에 수송비와 프리미엄이 붙는 수준에서 결정
  - 구매자들의 유연성 확대 요구에 따라 유가연동(OPE) 가격 책정 메커니즘 대신 허브 결정방식(GOG)을 채택하는 비중이 증가. 미국산은 LNG 도입 계약시 헨리허브 연동계약이 주를 이룸
- LNG 도입 가격 구조
  - LNG 화물 가격 + 운임 + 관리비용 등 경비
  - 운임 : 직접 선비(고정비용) + 간접선비(준고정비용) + 운항비(변동비)
    - 직접선비 : 선박투자이자비용, 선박감가상가비, 선박보험료
    - 간접선비 : 선원비, 수선비, 윤활유비, 선용품비, 잡비
    - 운항비 : 항비, 화물비, 연료비, 운하 통과료, 수수료

    ※ 해상운송비 운임은 무조건 발생하며, DES는 운임을 화물가격에 반영하고, FOB는 별도 부담하는 구조

    ※ 이론상 FOB와 DES의 해상운임은 동일하고, 다만 운임은 투입 선박의 조건에 따라 변동됨
- 국내 LNG 도매가는 원가(영업비용, 영업외비용, 법인세비용, 영업외수익), 투자보수로 구성
  - 원가 중 영업비용의 재료비가 99.0% 차지(2016~2020 5년 평균)

6 세계 LNG 시장 변화 시사점

- LNG 수요가 지속증가 함에 따라 LNG 확보 및 운송 안정성이 중요해짐
  - LNG 선박 확보/증가를 위한 투자, 정책 개발 필요
- LNG 수출에서 중동 산유국의 영향력이 감소했으며 LNG 수출국이 다변화 됨
  - 카타르 외 호주, 미국 등의 가스 수출량 증가
- LNG 운송비중이 확대됨에 따라 가스 트레이딩 시장이 확대되고, LNG 선박을 이용한 운송권이 강화됨
  - LNG 선박은 LNG 수송(도입) 뿐만 아니라 LNG 트레이딩을 위해서도 선제적 확보 필요
- 중장기 계약 축소와 단기거래 확대로 즉시 동원 가능한 선박 확보가 경쟁력 원천이 됨
  - LNG 화물 확보와 LNG 선박 확보는 같은 비중으로 접근해야 함
- LNG 선박은 늘어나지만 기술 발전 등으로 신조선 가격은 하락 추세
  - 최근 후판 등 원자재 가격 급등으로 LNG 선박 건조가도 급증
  - LNG 선 운송 효율성 제고를 위한 기술 개발을 위한 해운-조선 협력 필요
- 친환경 연료 수요의 지속 증가 및 국내 도입가격 변화로 LNG 시장이 확대됨
  - LNG 벙커링 선박 및 인프라 확대 추진 긴요

III. 국내 LNG 도입 체계 및 잠재적 리스크

1 우리나라 에너지 소비구조 및 LNG 도입 사업자

■ 우리나라 에너지 믹스 : 석유, 석탄, LNG 등이 높은 비중을 가짐

▶ LNG는 청정연료 사용 확대로 비중이 늘어나고 있으며, 2040년에는 25.4%까지 증가 예상

(단위 : %)

	석탄	석유	천연가스	수력	원자력	신재생
2010	29.2	39.6	16.3	0.5	12.1	2.3
2015	29.8	38.0	15.2	0.4	12.1	4.5
2020	24.7	37.7	18.8	0.5	11.7	6.5
2021	23.8	38.6	19.6	0.5	11.0	6.6

자료: 에너지 통계월보 2022년 4월호.

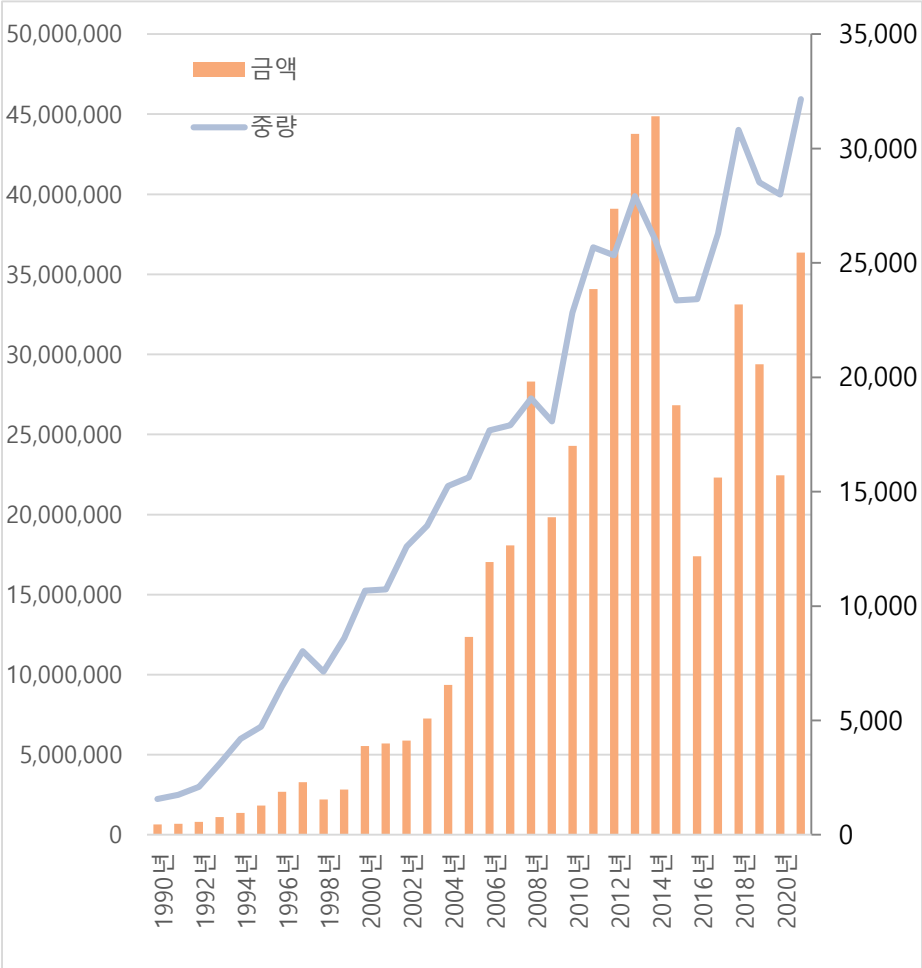
■ 우리나라 LNG 도입 및 판매 구조

▶ LNG 도입 및 공급 주체는 KOGAS와 직도입사임 (KOGAS는 국내 유일의 LNG 도매사업자)

구분	용도	연간 도입 물량 (2020년)	비중(%)	관리감독 / 관련 계획
한국가스공사	기정용, 산업용	3,193만 톤	82.2%	산업통상자원부 / 천연가스도입계획
민간 직도입사	자사 사용 (산업용)	920만 톤	17.8%	산업통상자원부 / 각사 경영방침

2 LNG 수입 추이 및 수입 상대국

〈LNG 수입 추이〉

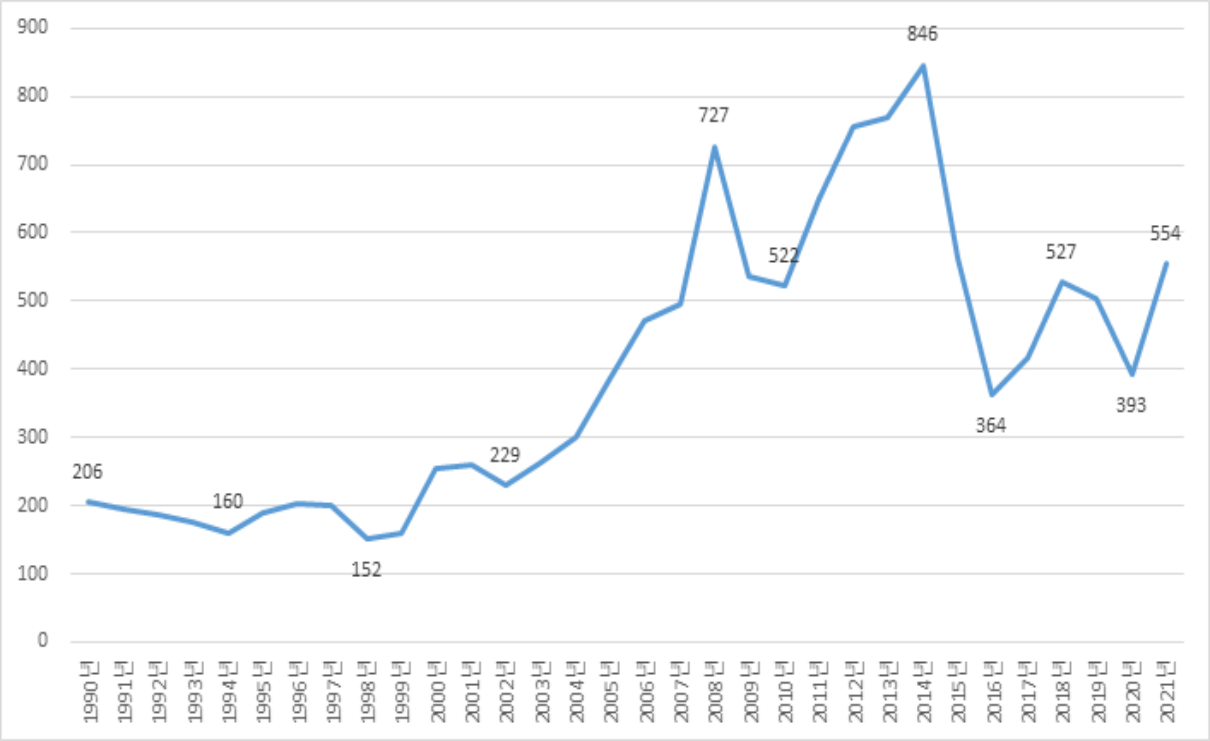


〈LNG 수입 상대국별 물량〉

구분	2019	2020	누계 (1988~2020)
합계	40,748.3	39,982.2 (100.0)	699,470.1 (100.0)
인도네시아	2,335.9	2,699.1 (6.8)	151,985.5 (21.7)
카타르	11,311.1	9,086.6 (22.7)	184,043.0 (26.3)
말레이시아	4,801.9	4,917.9 (12.3)	102,834.5 (14.7)
오만	3,945.6	3,899.5 (9.8)	87,216.4 (12.5)
미국	5,225.7	5,761.8 (14.4)	18,034.8 (2.6)
호주	7,775.2	7,971.6 (19.9)	45,871.3 (6.6)
기타	5,352.9	5,645.7 (14.1)	109,484.7 (15.7)

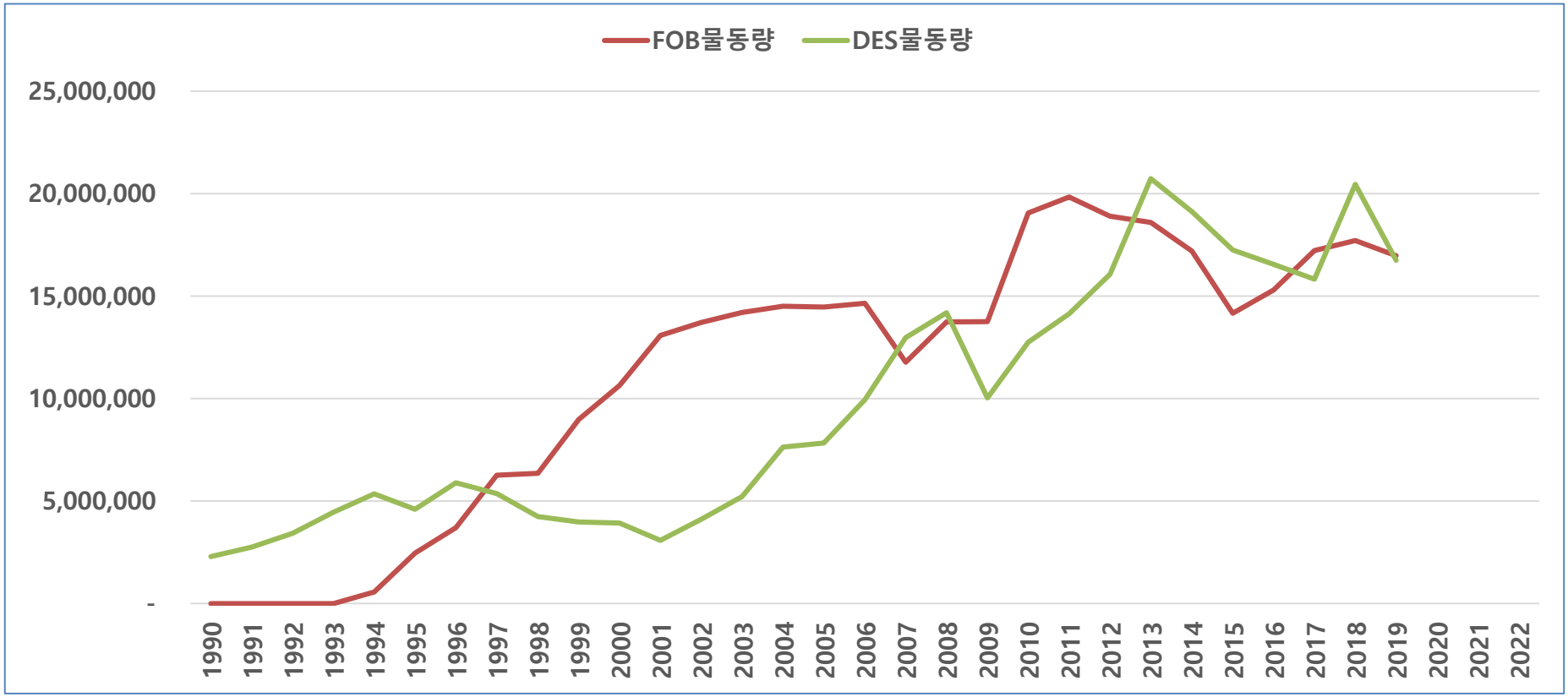
3 LNG 수입 단가 추이

- 우리나라에서 도입하는 LNG의 톤당 가격은 매년 변동이 있으며, 2021년 기준으로 554달러, 2001~2021년 평균 502달러에 비해 높은 수준임
- LNG 도입 단가는 국제 시세가 좌우하고, 운임이 미치는 영향은 많지 않음



4 한국가스공사 LNG 도입 운송 방식

- KOGAS 의 LNG 도입시 운송조건은 FOB/DES를 혼용해왔음



5 한국가스공사 LNG 운송비

- KOGAS 수입 LNG 단가 비교 (운임 포함) : 기간별
  - ▶ 우리나라가 LNG를 도입한 1986년부터 2019년까지 LNG 도입가격을 DES와 FOB 조건으로 비교하면, FOB 조건의 도입비용이 DES 조건에 비해 톤당 17.8달러 정도 높게 분석됨
  - ▶ 반면 두 조건의 도입기간이 일치되는 1994년 이후부터 2019년까지 도입 단가를 비교하면, FOB 조건 도입비용이 DES보다 톤당 2.4달러 저렴했음

구분	DES			FOB			비고
	총물동량 (천 톤)	도입금액 (백만 달러)	평균단가 (달러)	총물동량 (천 톤)	도입금액 (백만 달러)	평균단가 (달러)	단가차액 (DES-FOB)
1986~2019 (전체)	296,901	143,352	479.5	337,888	168,026	497.3	-17.8
1994~2019 (FOB,DES 동시 활용	278,096	138,946	499.6	337,888	168,026	497.3	2.4

- 1986~1993년까지는 DES만 이용.
- 1994년 FOB 도입 이후 DES보다 FOB 운임 낮게 형성

6 국내 도입 LNG 운송의 잠재적 리스크

■ 외국선박에 의존하는 DES 운송 확대 경향

▶ 천연가스의 소비 비중 증가와 수요 증가로 안정적인 도입이 더욱 중요하며, 위기시에도 안정적인 도입을 위해서는 LNG를 도입하는 주체가 운송수단을 확보하고 관리하는 운송방식인 FOB를 선택해야 하나, 최근 DES가 확대되는 경향이 보임

〈에너지 안보 차원에서 LNG 도입운송방식(FOB/DES)의 장단점 비교〉

구분	FOB	DES
운송수단(선박) 확보 주체	LNG 수입사 (한국가스공사)	LNG 판매사 (카타르 가스 등)
에너지 수급 가격 변동시 대응력	- 수입사가 LNG 운송 선박을 관리 통제하기 때문에 위기시 대응력이 높음	- 수출사(판매사)가 LNG 운송 선박을 관리 통제하기 때문에 수출사 입장에서 위기 대응. 수입사 입장 반영 못하는 경우 발생 가능함 - LNG 가격이 계약가격보다 높을 경우 다른 소비처로 전환 가능성이 있어 안정적 조달 우려가 예상됨
전쟁 등 비상상황 발생시 대응	- 수입사가 자국 선박과 선원으로 운항했을 경우, 전쟁시에도 강제 동원이 가능함	- 판매사는 선박, 선원, 화물(LNG) 위험을 이유로 운송을 거절할 수 있음

6 국내 도입 LNG 운송의 잠재적 리스크

- FOB 운송에 따른 경제적 효과에 대한 인식이 부족하고 개별 도입사의 이해가 우선시되는 경향이 있음
  - ▶ FOB 운송은 해운산업, 조선산업 부문의 경제적 부가가치 유발이 높고, 선원 고용, 외화획득 등의 경제적 효과가 발생하나, DES는 이런 효과가 없음

〈수입 LNG 화물의 FOB 운송 비율별 외항해운 부문 생산유발액 및 부가가치유발액

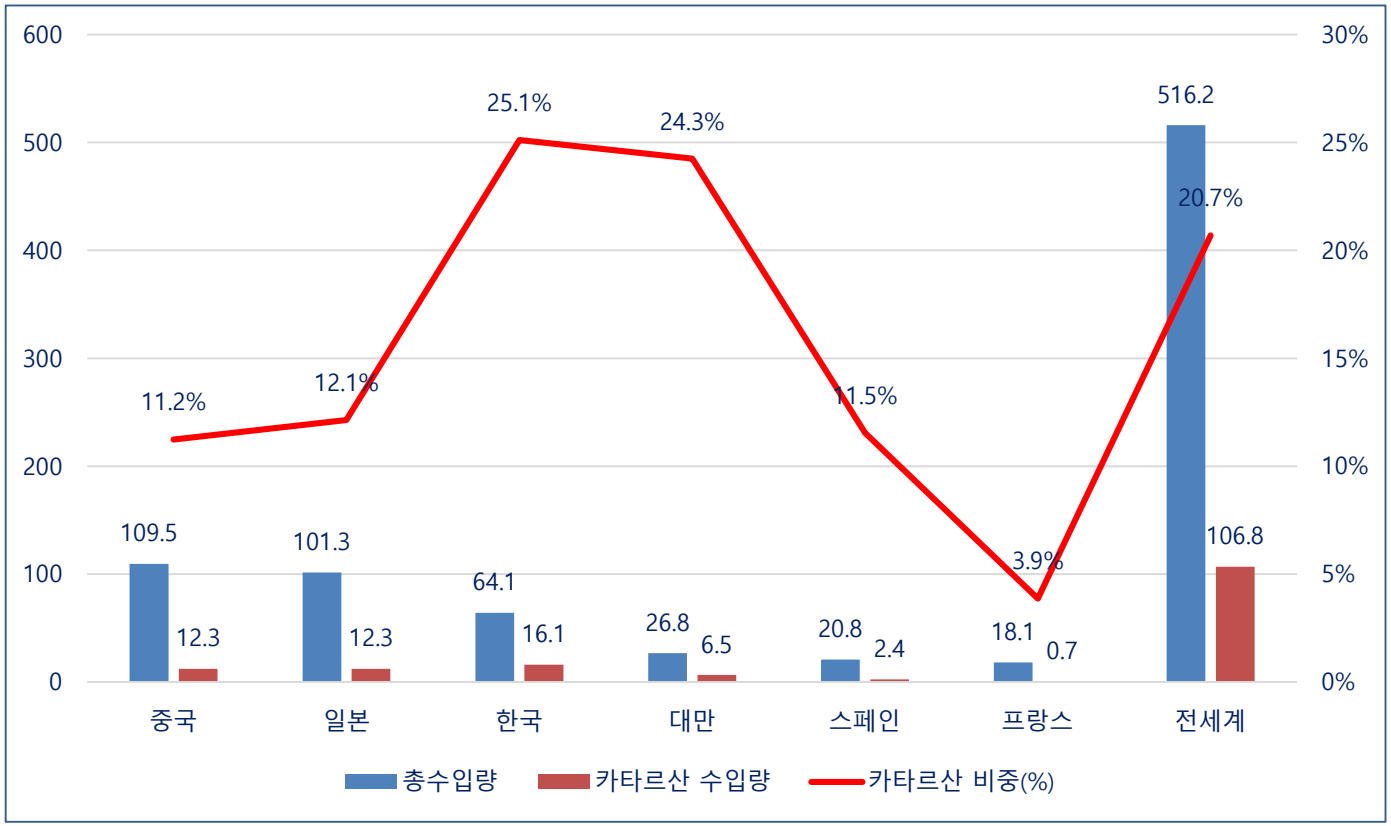
	FOB 운송비율	FOB 선박 운항(척)	운임 수입 (백만 원)	생산유발액 (백만 원)	부가가치유발액 (백만 원)
2027	25%	16	606,400	747,249	123,748
	50%	32	1,212,800	1,494,494	247,496
	100%	63	2,387,700	2,942,291	487,258

〈수입 LNG FOB 운송시 조선산업 부문 생산유발액 및 부가가치유발액

구분	FOB 운항척수	건조가	생산유발계수, 유발액	부가가치유발계수/유발액
2027	32	9,152,000	19,872,653	5,950,173
	63	18,018,000	39,124,285	11,714,403

6 국내 도입 LNG 운송의 잠재적 리스크

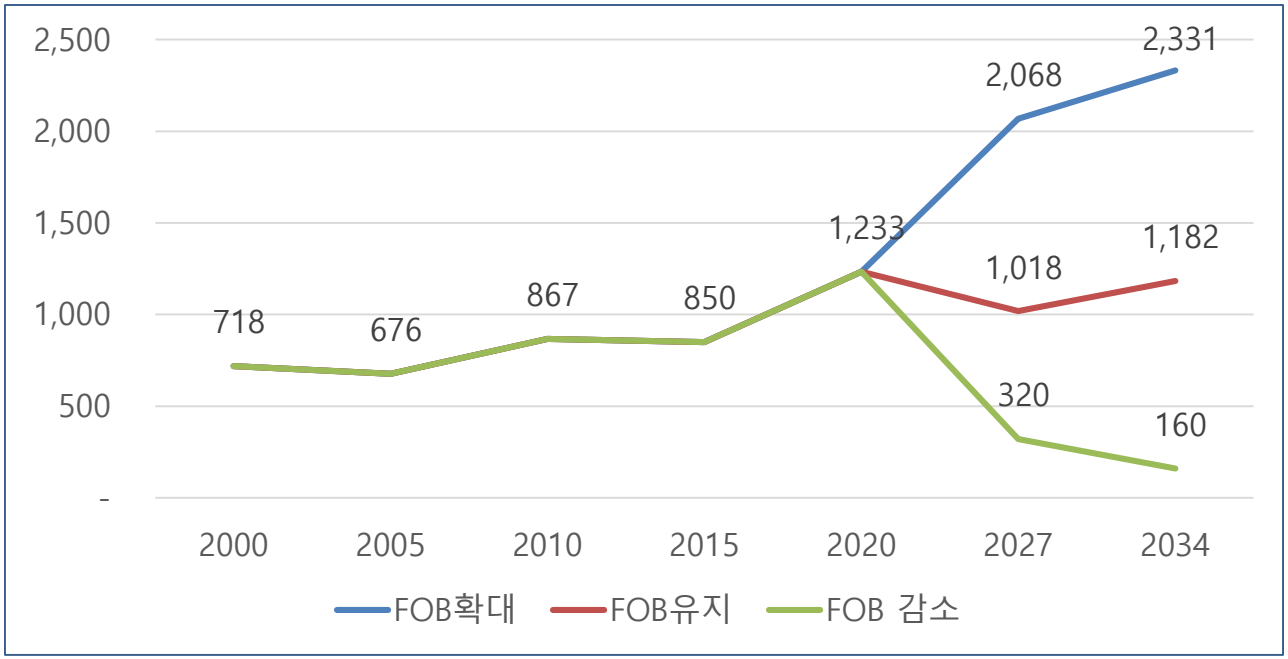
- 특정국(카타르) 의존도가 높음. 특히 카타르산 LNG는 DES방식에 의한 도입이 많아 수출국 문제 발생 및 정책 변화시 우리나라의 대응책이 많지 않음



6 국내 도입 LNG 운송의 잠재적 리스크

- 우리나라의 LNG 선박에 승선하는 선원은 LNG 화물의 운송계약 방식에 의해 변동됨
  - ▶ 향후 LNG 운송시 FOB가 증가하면 국내 선원 고용은 현재의 1,200명에서 2,300명으로 증가하나, FOB가 감소 또는 현재 상황에서 유지되면 선원 고용도 감소 또는 답보 상태가 될 전망임

〈국내 **LNG 선박의 선원고용 규모와 운송계약 방식별 선원고용규모 전망**>



6 국내 도입 LNG 운송의 잠재적 리스크

■ 우리나라 도입 물량에 비해 국적선 비중이 낮아 안정적 수송이 우려

구분		단위	2015	2018	2019	2020
세계	LNG 수입량	백만 MT	249.58	317.59	356.29	360.22
	LNG 선박	척	441	542	564	586
	LNG 선박	1,000GT	44,435	55,956	59,323	62,135
	1척당 물량	백만 MT	0.57	0.59	0.63	0.61
한국	LNG 수입량	백만 MT	33.61	43.95	40.14	40.84
	LNG 선박	척	4	36	43	45
	LNG 선박	1,000GT	401	3,722	4,491	4,678
	1척당 물량	백만 MT	8.40	1.22	0.93	0.91
중국	LNG 수입량	백만 MT	20.02	54.00	61.75	68.91
	LNG 선박	척	1	49	61	69
	LNG 선박	1,000GT	25,309	4,870	5,878	6,855
	1척당 물량	백만 MT	20.02	1.10	1.01	1.00
일본	LNG 수입량	백만 MT	85.05	82.61	76.87	74.43
	LNG 선박	척	28	110	124	130
	LNG 선박	1,000GT	2,476	12,130	13,910	14,556
	1척당 물량	백만 MT	3.04	0.75	0.62	0.57
인도	LNG 수입량	백만 MT	14.85	22.48	24.05	26.63
	LNG 선박	척	-	3	3	3
	LNG 선박	1,000GT	-	286	286	286
	1척당 물량	백만 MT	-	7.49	8.02	8.88
대만	LNG 수입량	백만 MT	14.45	16.81	16.66	17.76
	LNG 선박	척	-	-	-	-
	LNG 선박	1,000GT	-	-	-	-
	1척당 물량	백만 MT	-	-	-	-

Ⅳ. 에너지 안보 강화를 위한 LNG 운송정책 방향

1 에너지 안보를 고려한 LNG 운송방식 법제화

가 정책방안

- 에너지 안보를 위해 LNG 도입업체가 운송수단을 직접 관리하는 방식(FOB) 법제화 추진
  - 해외 에너지 의존도가 94%에 달하는 우리나라는 안정적 에너지공급이 국가 안보와 직결된다고 할 수 있음
  - 향후 해외자원개발은 자원개발 전체 물량과 아울러 위기 발생시 실질적으로 안보에 도움이 될 수 있는 정책수단이 더욱 중요함
  - 천연가스는 2020년 기준 전체 에너지 중 16.9%를 차지하며 2030년 17.4%로 증가 예상
  - 천연가스의 사용 비중이 증가함에 따라 수요가 증가하게 되므로 안정적인 도입이 필요하며, 위기 시에도 안정적인 도입을 위해서는 LNG를 도입하는 주체가 운송수단을 확보하고 관리하는 운송방식을 선택해야 함
  - ‘자원개발 기본계획’에서 과거의 물량중심 목표 관리에서 자원안보 지표인 ‘위기 대응력’을 활용하여 기본계획 수립 추진
    - 국가 자원안보지표: 변동성(가격변동성), 의존성(수입의존도 등), 예측불가능성(전쟁 등)
    - 위기 대응력: 상시 대응력(국내 비축/재고량), 비상 대응력(수입 다변화 등), 대응 인프라(국제협력 및 네트워크 등)
    - 위기 대응력을 향상 시키기 위해서는 FOB 운송 방식이 적합함

1 에너지 안보를 고려한 LNG 운송방식 법제화

나 에너지법 개정

■ 에너지법

▶ (목적) 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급(需給) 구조를 실현하기 위한 에너지정책 및 에너지 관련 계획의 수립 · 시행에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 지속가능한 발전과 국민의 복리(福利) 향상에 이바지하는 것을 목적

▶ (개정 내용) 비상시 에너지수급계획에 수송방법과 선박확보대책을 포함하도록 명시

현행 법규	개정(안)	비고
에너지법 제8조 (비상시 에너지 수급계획) ① 산업통상자원부장관은 에너지 수급에 중대한 차질이 발생할 경우에 대비하여 비상시 에너지수급계획(이하 "비상계획"이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 비상계획은 제9조에 따른 에너지위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 수립된 비상계획을 변경할 때에도 또한 같다. ③ 비상계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 국내외 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항 2. 비상시 에너지 소비 절감을 위한 대책에 관한 사항 3. 비상시 비축(備蓄)에너지의 활용 대책에 관한 사항 4. 비상시 에너지의 할당 · 배급 등 수급조정 대책에 관한 사항 5. 비상시 에너지 수급 안정을 위한 국제협력 대책에 관한 사항 6. 비상계획의 효율적 시행을 위한 행정계획에 관한 사항 ④ 산업통상자원부장관은 국내외 에너지 사정의 변동에 따른 에너지의 수급 차질에 대비하기 위하여 에너지 사용을 제한하는 등 관계 법령에서 정하는 바에 따라 필요한 조치를 할 수 있다.	제8조 (비상시 에너지 수급계획) ① 좌동 ② 좌동 ③ 비상계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1~ 6. 좌동 7. 에너지 운송방법과 안정적 선박확보 대책(신설) ④ 좌동	에너지 자원 대부분을 해외에서 수입하고, 이를 선박으로 수송하는 현실을 고려하여 수송방법과 수송선박 확보를 비상계획에 포함하도록 명시함.

1 에너지 안보를 고려한 LNG 운송방식 법제화

나 에너지법 개정

■ 에너지법 시행령 개정

- ▶ 에너지위원회 구성 변경 : 에너지 수송은 해상운송에 의존하는 현실을 고려하여 에너지 위원회에 해양수산부를 참여시킴
- ▶ 에너지운송전문위원회 신설

현행 법규	개정(안)	비고
에너지법 시행령 제2조 (에너지위원회 구성) ① 「에너지법」(이하 "법"이라 한다) 제9조제4항에서 "대통령령으로 정하는 사람"이란 다음 각 호의 중앙행정기관의 차관(복수차관이 있는 중앙행정기관의 경우는 그 기관의 장이 지명하는 차관을 말한다)을 말한다. 1. 기획재정부 2. 과학기술정보통신부 3. 외교부 4. 환경부 5. 국토교통부	에너지법 시행령 제2조 (에너지위원회 구성) ① (좌동) 기획재정부 1~5 좌동 6. 해양수산부 (신설)	에너지 수송은 해상운송에 의존하는 현실을 고려하여 에너지 위원회에 해양수산부를 참여시킴
에너지법 시행령 제4조 (전문위원회 구성) ① 법 제9조제7항에 따른 분야별 전문위원회는 다음 각 호와 같다. 1. 에너지정책전문위원회 2. 에너지기술기반전문위원회 3. 에너지개발전문위원회 4. 원자력발전전문위원회 5. 에너지산업전문위원회 6. 에너지안전전문위원회	에너지법 시행령 제4조 (전문위원회 구성) ① (좌동) 1~6 좌동 7. 에너지운송위원회 (신설)	에너지 운송 전문성과 중요성을 고려하여 "에너지운송위원회" 신설

1 에너지 안보를 고려한 LNG 운송방식 법제화

다 「도시가스사업법」 및 동법 시행규칙 개정

■ 여건 및 필요성

▶ 「도시가스사업법」(10조 5) '도시가스 수급상의 필요성과 가격의 적정성만 강조

■ 개정방향 : 에너지 안보, 국가경제이 미치는 영향, 천연가스 안정적 수송계획 고려

현행 법규	개정(안)	비고
도시가스사업법 제10조의 5(천연가스의 수출입 승인) ① 도시가스사업자인 천연가스수출입업자는 천연가스의 수입계약 · 수출계약 또는 수송계약을 체결하려면 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 도시가스 수급상의 필요성과 가격의 적정성 등의 요건을 모두 갖추어 산업통상자원부장관의 승인을 받아야 한다.	도시가스사업법 제10조의 5(천연가스의 수출입 승인) ① 좌동 ② 산업통상부장관은 제1항의 승인을 하려는 경우 에너지 안보와 국가 경제에 미치는 영향을 종합적으로 고려하여야 한다. (신설)	LNG 도입의 경제적 효과를 고려한 사업 승인 요건을 추가함

현행 법령	개정(안)	비고
도시가스법 시행규칙 제29조(가스의 수급계획) ① ~ ② (생략) ③ 산업통상자원부장관이 법 제18조의2제3항에 따라 수립하는 장기 천연가스 수급계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 천연가스의 수급에 관한 장기 전망 2. 천연가스의 공급설비계획 3. 천연가스의 투자계획 〈신설〉 ②~⑥ (생략)	제29조(가스의 수급계획) ①~② (좌동) ③ 산업통상자원부장관이 법 제18조의2제3항에 따라 수립하는 장기 천연가스 수급계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 천연가스의 수급에 관한 장기 전망 2. 천연가스의 공급설비계획 3. 천연가스의 투자계획 4. 에너지안보 확보를 위한 천연가스의 안정적 수송 계획 (신설) ③ ~ ⑦ (현행 제2항부터 제6항까지와 같음)	LNG 도입 시 에너지 안보와 국가경제에 미치는 파급효과를 고려하여 승인하도록 명시

2 LNG 도입 공기업 평가기준 개편

가 여건 및 필요성

■ 현행 공공기관 경영평가는 경영관리(55%), 주요사업(45%) 등으로 평가

평가범주	지 표 명	가중치		합계
		비계량	계량	
경영관리	1. 경영전략 및 리더십			6
	(1) 전략기획	2		
	(2) 경영개선	2		
	(3) 리더십	2		
	2. 사회적 가치 구현			25
	(1) 일자리 창출	2	2	
	(2) 균등한 기회와 사회통합	2	1	
	(3) 안전 및 환경	7		
	(4) 상생·협력 및 지역발전	3	3	
	(5) 윤리경영	5		
	3. 업무효율			5
	(1) 노동생산성		2.5	
	(2) 자본생산성		2.5	
	4. 조직·인사·재무관리			7
	(1) 조직·인사 일반(삶의 질 제고)	2		
	(2) 재무예산 운영·성과	2		
	㉮ 영업이익률		1	
	㉯ 이자보상비율		1	
	㉰ 중장기재무관리계획 이행실적		1	
	5. 보수 및 복리후생관리			8.5
	(1) 보수 및 복리후생	3.5		
	(2) 총인건비관리		3	
	(3) 노사관계	2		
	6. 혁신과 소통			3.5
	(1) 혁신노력 및 성과	2		
	(2) 국민소통		1.5	
	경영관리 합계	**36.5**	**18.5**	**55**

평가범주	지 표 명	가중치		합계
		비계량	계량	
주요사업	1. 천연가스의 경제적 공급			16
	(1) LNG 도입단가 경쟁력 제고		3	
	(2) 친환경 에너지 수요개발 노력		3	
	(3) 권역별 수급 안정성 제고		4	
	(4) 천연가스의 경제적 공급 성과관리의 적정성	6		
	2. 천연가스의 안전하고 안정적인 공급 운영			19
	(1) 안심사회 구현을 위한 안전관리		6	
	(2) 규정열량 관리		3	
	(3) 가스 공급 중단 예방 노력		2	
	(4) 천연가스의 안전하고 안정적인 공급 운영 성과관리의 적정성	8		
	3. 효율적 에너지 자원 확보			4
	(1) 해외사업 투자 효율성 제고		2	
	(2) 효율적 에너지 자원 확보 성과관리의 적정성	2		
	4. 미래 에너지 신사업 선도			2
	(1) 저탄소 지속가능사회 기반 구축		1	
	(2) 미래 에너지 신사업 선도 성과관리의 적정성	1		
	4. 주요사업 계량지표 구성의 적정성 및 목표의 도전성	4		4
	주요사업 합계	**21**	**24**	**45**
전체 합계		57.5	42.5	100

2 LNG 도입 공기업 평가기준 변경

나 평가기준 변경(안)

- 주요사업 평가항목 중 “천연가스의 경제적 공급” 평가기준 변경
  - ▶ 현재 LNG 도입단가 경쟁력 제고 평가시 KOGAS의 일본대비 LNG 도입단가 경쟁력을 측정
- 문제점 : 일본은 세계 최대 LNG 도입국으로 우리나라와 비교하기에 무리
  - ▶ 우리나라 LNG 수입량은 일본 수입량의 ½ 수준
- 변경 (안)
  - ▶ 외국과 비교를 한다면 아시아 주요 수입국인 일본, 중국, 대만의 수입가를 평균한 기준 적용

1 천연가스의 경제적 공급 [16점]

(1) LNG 도입단가 경쟁력 제고 (평가방식 : 목표대실적, 가중치: 3점)	
정 의	기관의 일본대비 LNG 도입단가 경쟁력을 측정하여, 천연가스 가격 안정을 위한 기관의 노력을 평가한다. (하향지표)
목 표	최고목표 : 90% 최저목표 : 115%
측정 산식 및 변수	① 상대비율 = 기관도입단가 / 일본도입단가 ② 상대비율 100% 이하인 경우, 득점 = 100 × [0.9 + 1 × (1 - 상대비율)] ③ 상대비율 100% 초과인 경우, 득점 = 100 × [0.9 + 4.666 × (1 - 상대비율)] · 기관 도입단가 : 기관의 연간 총도입비(CIF조건)를 총도입물량(톤)으로 나눈 값으로 산정함(US$) · 일본 도입단가 : 일본의 연간 총도입비(CIF조건)를 총도입물량(톤)으로 나눈 값으로 산정함(US$) * 일본 도입단가 산정은 일본 재무성 무역통계자료를 이용함

3 LNG 운송계약 입찰 방식 개편

가 여건 및 필요성

- 6차 발주부터 운송계약 입찰 방식이 원가보상제에서 "새로운 방식"*으로 변경

  * 선사에 따라 "최저가 입찰방식" 또는 "용선료 방식"으로 표현 (결과는 최저가 방식)

  - ▶ 자사선 보유 실적 15점 / LNG 선박 용선 실적 10점 / 신형엔진 추진선박 운항실적 10점 / 해상보험 손해율 5점 / 물동량 실적 10점 / 공고일 전년도 선사평가 점수(경영관리 분야) 20점 / 신인도 +5점~-5점 / 입찰가격에 대한 평점 계산 30점

- "새로운 입찰 방식"으로 선사들의 출혈 경쟁이 불가피하게 되었음

  - ▶ 입찰 가격에 대한 점수 배점이 30점으로 가장 높은 배점임
  - ▶ 운항비(선적항비, 하역항비, 대기항비, 기타항비)의 경우 해운선사가 줄일 수 있는 부분이 아님
  - ▶ 고정비(운항수리비, 입거수리비 등) 혹은 적정 마진을 줄일 수 밖에 없음
  - ▶ 고정비 등을 줄인다면 선박 감항성 유지에 영향을 미칠 수 있어 수송 안정성을 해칠 수 있음

- 육상에서는 "최저가 입찰방식" 폐해로 부실공사로 인한 안전사고 발생이 빈번해짐에 따라 최저가 입찰제는 점점 사라지는 추세임

  - ▶ 공공기업의 경우 최저가 낙찰의 폐단을 없애기 위해 2015년부터 300억 원 이상의 국가 및 공공기관 발주공사에 최저가 낙찰제를 폐지하고 종합심사제도를 운영하고 있음

3 LNG 운송계약 입찰 방식 개편

나 추진방안

- 종합심사낙찰제 도입
  - 종합심사낙찰제란 정부, 공공기관이 발주하는 300억 원 이상 규모 공사에서 가격뿐만 아니라 수행능력, 기업의 사회적 책임 이행정도 등을 같이 평가함
  - KOGAS 역시 '공사계약 종합심사 낙찰제 심사 세부기준'을 갖추고 있음
    - 100점 만점에 공사수행능력 50점, 사회적 책임 가점 2점, 입찰 금액 50점, 계약 신뢰도 감점으로 구성되어 있음
  - 선박의 건조와 운항은 육상의 '공사'와 비견될 수 있으며, 육상 공사 결과물이 건물 등 부동산이며, '건조'의 결과물인 선박 역시 법적으로 '부동산' 성격을 가질 만큼 선가가 높음
- '해상운송분야 종합심사낙찰제 심사 세부기준' 제정
  - LNG 선박의 경우 특수 선박으로 이를 운영할 수 있는 육상 해운선사의 운영능력 역시 중요하기에 '해상운송분야 종합심사낙찰제 심사 세부기준' 제정이 필요함
    - 2020년 서부발전에서 발전용 유연탄 운송사업자 선정시 최초로 종합심사낙찰제가 도입됨
    - 유연탄 운송사업자 종합심사낙찰제는 최저 입찰제의 폐해를 타파하기 위한 방안이었음
    - FOB 방식으로 계약 체결시 LNG 선박 선가는 KOGAS 부채비율로 잡히는 만큼 해당 선박의 전문적 관리를 통해 감가삼각을 줄이는 안정적 관리가 필요함
  - 종합심사 낙찰제 시행시 2022년부터 시행되는 공기업 평가지표의 '사회적 가치 구현'(25점)에서 KOGAS의 평가가 상승할 것으로 사료됨

4 LNG 도입시 FOB 운송 확대를 위한 역량 및 협력 강화

- 국내 LNG 도입시에는 FOB 방식을 우선 검토하고, 이를 위한 화주, 선사, 조선소, 관계당국 등의 사전준비와 대응이 필요함

- FOB 계약방식 추진을 위한 사전 준비 사항에 대한 규정화
  - 가스 도입사의 장기 계획에 의한 LNG 조달 계획 필요
  - 필요시 가스전 개발 사업 참여도 추진
  - LNG 조달시 선박 확보방안을 우선 모색하고 대책 수립
  - 선사들은 경제성 있는 선박 확보 추진
  - 조선소는 한국 화주/선사에 대한 우대(우선 공급, 선진 기술 적용 등) 조치 마련

5 중장기 과제 : LNG 산업 발전기반 조성 및 시장 확대

가 (중장기) 해외 LNG 자원개발프로젝트 동반 진출

- (여건 및 필요성) 안정적 LNG 공급을 위해 해외 LNG 자원개발 참여 확대가 필요하며 자원개발 참여 시 국내의 LNG선 수송 능력과 LNG선 건조 능력을 적극 활용할 필요가 있음
  - ▶ LNG 자원개발프로젝트 초기 기획 단계부터 KOGAS와 선사가 동반으로 진출하여 운송권을 확보할 수 있어야 함
    - KOGAS는 현재 7개국 8개 LNG 사업에 참여하고 있음
    - KOGAS의 모잠비크 해상 가스전 개발사업과 쿠웨이트 알주르 LNG 터미널 건설 및 운영에 중소기업이 파트너로서 동반진출 한 바 있음
  - ▶ LNG 확보와 선박발주를 동시에 진행함으로써 안정적인 에너지 공급과 해운·조선 등 연관 산업의 발전을 함께 이룰 수 있음

- (추진방안) LNG 자원개발 동반 진출 시스템 구축
  - ▶ KOGAS, 선사, 조선기업 간 협력관계 구축
  - ▶ 정부는 선사, 조선기업, KOGAS, 금융기관, 정부 간 네트워크를 강화하고 공동으로 LNG 자원개발프로젝트를 추진할 수 있도록 기반을 마련함
    - 해외자원운송 전담 조직 구성, 투자협력 등을 추진

5 중장기 과제 : LNG 산업 발전기반 조성 및 시장 확대

나 국내 LNG 벙커링 사업 발전 기반 조성

- (여건 및 필요성) LNG 기반 시설 및 선박 현황
  - ▶ 전세계 LNG 벙커링 선박은 31척(2021년)에 불과하고 국내 LNG 벙커링 선박은 부재 (일부에서는 통영-제주간 LNG 수송용 선박을 벙커링 선박으로 분류)
    - 대한해운은 LNG 벙커링선 케이로터스(K.Lotus)호를 현대미포조선으로부터 인도받아 네덜란드에서 운항 (쉘 사에 대선)
  - ▶ 해외에서는 LNG 수요에 대응하기 위해 LNG 벙커링 선박 및 인프라는 계속 확장 중
    - 2021년 6월 초 현재 가동 중인 LNG 벙커링 시설이 있는 항만은 135개. 2020년초 114개에서 급증. 북서부 유럽(70), 중국/일본(26)
    - 2015-20년 동안 연평균 23%. 213개의 LNG 벙커링 포트가 2024년까지 개발
  - ▶ Ship to Ship(STS) 서비스는 최근 몇 년 동안 확장되어 17개 항구에서 사용 가능
    - 2020년부터 현재 총 46개 항만에서 STS 서비스 제공
- (추진방안) 국내 LNG 벙커링 사업 발전 기반 조성 추진
  - ▶ LNG 수요 증가에 비해 국내 LNG 기반 시설과 LNG 벙커링 선박은 부족한 실정. 탄소 제로('net zero' carbon) 선언에도 불구하고 대체 연료 개발이 쉽지 않은 상황을 고려하고 당분간 LNG 연료 소비 증가에 대비한 LNG 벙커링 사업 기반 조성 필요
  - ▶ LNG 벙커링 선박 발주 지원 (가스공사, 항만공사, 해진공 참여), LNG 벙커링 터미널 확장 추진

V. 결론

1 에너지 안보를 고려한 LNG 운송 법제화 추진

- 에너지 위기는 다양한 형태로 발생하고 있음. 천연가스 수급은 지정학적 요인에 의한 갈등이나 사고 혹은 자연재해에 의해 많은 변수를 맞이할 수 있으며, 세계 각지에서 가스 수급과 관련한 중대한 위기는 다양한 형태로 발생하고 있음
- 가스위기는 지속기간이 짧은데 비해 영향은 심각
  - 공급 차질 물량 규모 : 4.8Bcf/d
  - 가격 상승률 6.7%
- 각국은 에너지 및 가스 사고의 선제적 예방을 위해 수입선 다변화, 수송 방법 다양화, 자국 선박에 의한 수송 분담율 제고, 인도지 지정 조항 축소 등을 활용하고 있음
  - 일본 : LNG 개발 참여, 자국 LNG선 확충, FOB 확대
  - 중국 : 자국화물 자국수송을 위한 FOB 확대
- 에너지 안보 강화 위해 LNG 도입사가 운송수단을 직접 관리하는 방식(FOB) 법제화 추진
  - 해외 에너지 의존도가 94%에 달하는 우리나라는 안정적 에너지 공급이 국가 안보와 직결
  - 해외 에너지 자원 확보는 물량 계약과 더불어 운송수단이 함께 확보되어야 완결됨
  - 천연가스 수요 증가에 따라 위기시에도 안정적 수송을 위해 LNG를 도입하는 주체가 운송수단을 확보하고 관리하는 운송방식을 선택하도록 하는 법제화 필요

2 LNG 선박을 가진 국가는 LNG 운송권을 이용한 비즈니스를 강화

- LNG 선박은 LNG 수요 및 트레이딩 증가로 운임이 급등하고 있으며, LNG선 확보를 위한 별도 대책 필요
- LNG 수입국 중 도입 물량 규모에 맞게 선박을 보유한 국가는 일본이 대표적이며, 중국, 대만, 인도 등은 자국 선대 부족으로 FOB 도입 계약 추진에 한계가 있음

국가	척수	GT	DWT	평균선령	교역 순위 (2021년)
일본	130	14,556,264	10,349,282	10	수입 2위
그리스	81	6,614,597	7,117,063	6	
중국	69	6,855,146	5,566,848	6	수입 1위
카타르	36	5,157,298	4,286,740	11	수출 2위
한국	45	4,678,321	3,663,327	18	수입 3위
캐나다	33	3,435,856	2,765,460	10	
노르웨이	32	3,169,080	2,615,905	14	
말레이시아	27	2,693,213	2,126,925	14	
영국	23	2,428,854	1,997,517	8	수입 8위
나이지리아	13	1,505,296	1,103,917	11	
인도	3	285,990	248,989	14	수입 4위
스페인	3	296,399	248,720	15	수입 6위
프랑스	1	97,741	86,385	14	수입 7위
대만	-	-	-	-	수입5위
터키	-	-	-	-	쉬입 9위
파키스탄	-	-	-	-	수입 10위
기타	312	32,936,004	26,392,588		
세계	586	62,134,719	48,553,656	11	

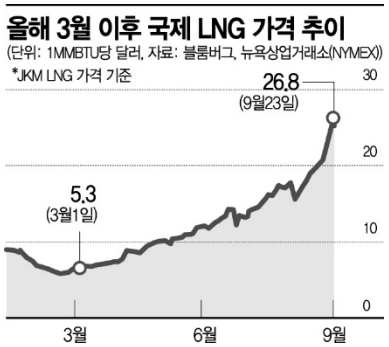
3 LNG 도입 운송계약 방식별 장단점 비교

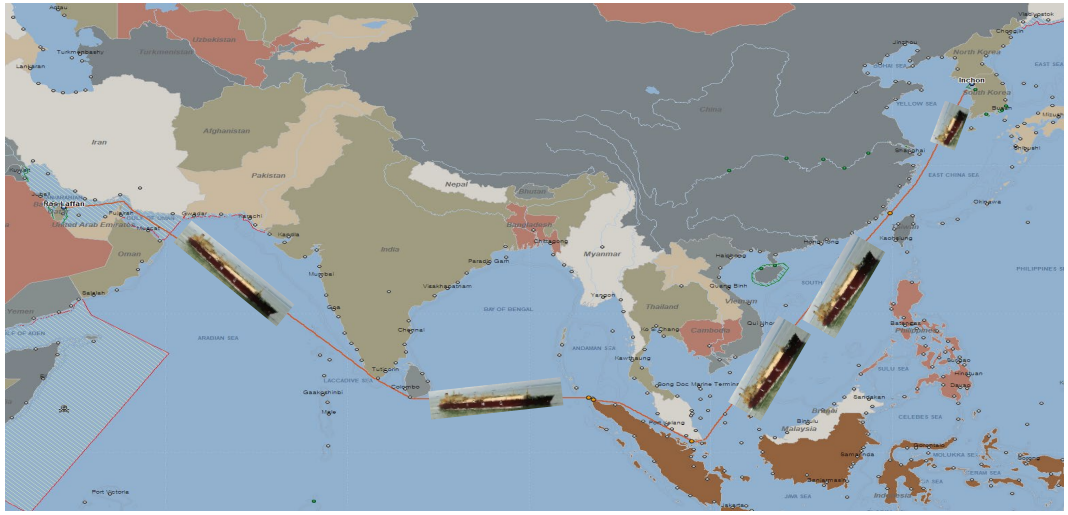
구분	DES	FOB
기본 전제	• 외국선사 운영	• 국내 선사 운영
고용 창출	• 국내 고용 무관	• 국내 해운기업(육상직, 해상직), 국내 선사 거래업체 등 고용 창출
연관산업 발전	• 특별한 발전 효과 없음	• 선박관리산업, 조선기자재산업, 조선산업, 금융산업 발전에 기여
운송 안정성	• 수출자, 외국선사가 운송 책임	• 국내 화주, 국내선사가 운송 책임
LNG 화물 활용 (도착지 조정)	▪ 수출 화주 권한 ▪ 외국 선사의 협조 불투명	• 수입 화주 권한(도착지 규정 폐지 후) • 국내 선사의 협조 용이
선정 준비	▪ 국내 화주 특별한 준비 없음	• 국내 화주 사전 준비 필요

4 LNG 운송 안정성 제고를 위한 정책 수립 긴요

- 카타르~한국 해상거리는 6,130nm(11,353km), 14knot 운항시 18.24일 소요 : 다양한 운송 리스크 존재
- LNG 도입 운송을 외국 선박에 의존시 비상시 대응력 미흡하고, 가스 가격 급등시 타지로 운송될 가능성 배제할 수 없음
- 우리나라가 사용하는 LNG는 우리나라 선박이 운송하는 국가적 대책 수립이 긴요

반종빈 기자 20220427





감사합니다.

한국해양수산개발원