

KEEI ISSUE PAPER

이슈페이퍼



KOREA
ENERGY
ECONOMICS
INSTITUTE

정책 이슈페이퍼 17-11

한-중 FTA가 한국 석유산업에 미치는 영향

오세신



정책 이슈페이퍼 17-11

한-중 FTA가 한국 석유산업에 미치는 영향

오세신

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 조사 및 분석 결과 / 2
- III. 정책 제언 / 17
- IV. 결론 / 22
- 〈참고자료〉 / 23

I. 배경 및 문제점

- 한-중 FTA가 3년여 간의 협상을 거쳐 2014년 11월 타결되고 양국 정상의 서명과 국회비준을 통해 2015년 말부터 발효
 - 기존의 FTA와 비교해 시장 개방 수준이 매우 낮은 것으로 평가되고 있으며 이는 FTA 상대국인 중국이 공산당이 집권하는 불완전한 시장 경제체제를 가지고 있기 때문
 - 한-미 FTA, 한-EU FTA 등은 발효 즉시 80% 이상의 관세를 철폐한데 반해 한-중 FTA에서는 관세 철폐 품목이 5년 내 41%, 10년 내 71%에 불과하며, 한국의 농수산업 보호를 위해 한국이 우위에 있는 일부 제조업 개방 양보
- 한-중 FTA에도 불구하고 한국의 주력 수출품목인 석유제품 대부분의 중국 측 관세 철폐에 15년이 소요될 예정
 - 한국의 정유기업은 중국 시장을 두고 싱가포르 등 동남아시아 국가들과 수출 경쟁을 하고 있어 한-중 FTA 결과에 대한 아쉬움 증대
- 중국은 정제시설 확충을 통한 석유제품 자급률 확대를 추진 중으로 석유제품 수출도 증가하는 추세
 - 이에 따라 향후 15년 후 석유제품 관세가 완전 철폐될 경우 한국 정유기업의 비교우위 상실로 오히려 중국 석유제품의 한국 시장 진출 확대 가능
- 본 연구는 2015년 12월 발효된 한-중 FTA의 협정내용에 근거해 한국의 석유산업이 중국과의 교역에서 직면하고 있는 기회와 과제를 찾고 관련 업계의 대응 및 정부의 지원 방안을 도출하는 것이 주요 목적

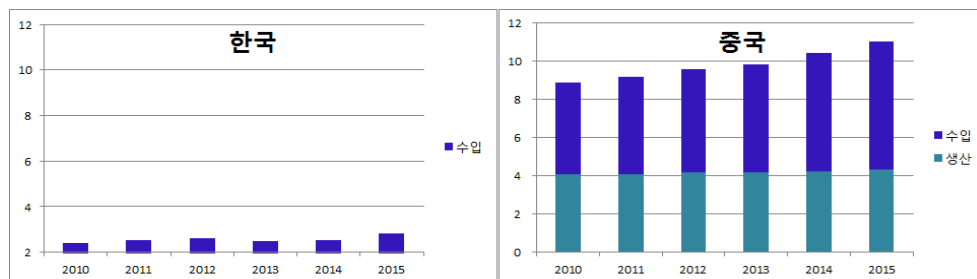
Ⅱ. 조사 및 분석 결과

1. 석유시장 구조

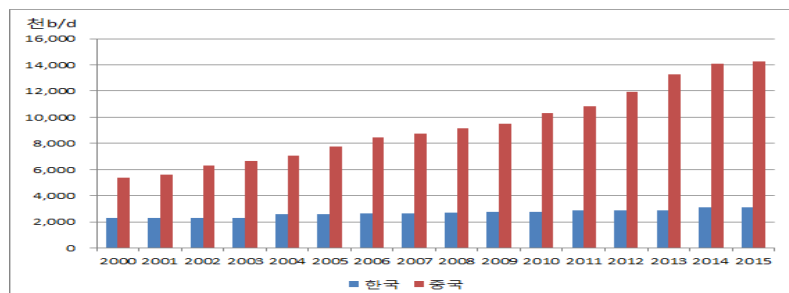
- 한국과 중국의 석유산업은 원유를 해외로부터 수입해 자국 내에서 정제 및 생산된 석유제품을 공급하는 공통적인 수급 구조를 보유
 - 한국은 원유 소비의 100%를 해외 수입에 의존하고 있으며, 중국은 60%로 점차 확대되는 추세
 - 정제시설 규모는 한국이 311만b/d와 중국이 1,426만b/d로 각각 자국의 석유제품 소비량의 20% 가량 상회

[그림 1] 한국과 중국의 원유공급 추이

(단위:백만b/d)



[그림 2] 한국과 중국의 원유 정제능력 추이



- 양국은 경제수준 및 경제성장 속도 차이로 인해 석유소비 및 석유수출, 정제시설 증설에서 차이를 보임.
- 한국은 유가 급락 시기를 제외하면 2010년 이후 석유소비는 1% 미만의 증가세를 나타낸 반면 중국은 같은 기간 4% 이상의 증가세를 유지 중
 - 이러한 내수 기조에 맞추어 한국의 정제시설 증설은 제한적인 반면 중국의 정제시설 증설은 빠르게 진행 중
 - 석유제품 수출은 한국과 중국에서 모두 증가세를 나타내고 있으나 전체 생산에서 수출이 차지하는 비중은 한국이 압도적
 - 한국에서 석유제품 수출이 생산에서 차지하는 비중은 2010년 처음으로 40%를 넘어 2014년에는 46%로 확대
 - 중국의 석유제품 수출은 2010년부터 연평균 2%의 증가율을 나타내고 있지만 전체 생산에서 차지하는 비중은 6%에 불과

<표 1> 한국의 석유제품 수급 밸런스 추이

(단위: 천b/d)

	2005년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	연평균증가율 ('10-'14)
생산	2,373.7	2,396.2	2,513.1	2,589.2	2,517.4	2,575.0	1.8%
수입	615.4	826.4	831.5	900.3	929.3	903.0	2.2%
소비	2,196.8	2,252.6	2,237.2	2,287.2	2,301.0	2,290.3	0.4%
수출	792.5	970.0	1,107.2	1,202.3	1,145.6	1,187.7	5.2%
수출/생산	33.4%	40.5%	44.1%	46.4%	45.5%	46.1%	-

자료: Facts Global Energy, Asia Pacific Data Book 3: Oil Product Balances Fall 2015, 2015. 12.

<표 2> 중국의 석유제품 수급 밸런스 추이

(단위: 천b/d)

	2005년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	연평균증가율 ('10-'14)
생산	5,881	8,369	8,821	9,116	9,572	10,077	4.8%
수입	915	942	1,015	1,018	1,042	949	0.2%
소비	6,432	8,729	9,207	9,510	9,992	10,239	4.1%
수출	370	547	535	491	574	593	2.0%
수출/생산	6.3%	6.5%	6.1%	5.4%	6.0%	5.9%	-

자료: Facts Global Energy, Asia Pacific Data Book 3: Oil Product Balances Fall 2015, 2015. 12.

□ 한국의 석유기업은 4개의 민간 정유기업으로 대표되는 반면 중국은 상류와 하류부문을 갖춘 3대 국영석유기업들이 시장 대부분을 점유한 가운데 지방 정유기업들이 점차 영역을 확대하는 추세

- 한국 내 석유기업은 SK이노베이션, GS칼텍스, S-오일, 현대오일뱅크이며, SK가 석유개발 사업에 일부 비중을 두고 있는 것을 제외하면 대부분의 매출이 정유부문에서 발생
- 중국은 3대 국영기업(CNPC, Sinopec, CNOOC)이 원유생산에서 90% 이상, 정제시설 보유에서 80% 이상을 차지

□ 정유사에 의해 자국 내 석유제품 가격이 결정되는 한국과 달리 중국에서는 정부가 석유제품 가격을 결정

- 중국 정부는 인위적 가격결정에 따른 석유소비 급증, 밀수출입, 정유부문 손실 등 부작용으로 자국가격을 국제가격과 최대한 연동시키기 위해 수차례 가격체계의 개혁을 시도했으나 정부가 결정하는 방식은 여전히 유지

<표 3> 중국의 석유제품 가격체계 변천 과정

연 도	내 용
1998년	· 전월 싱가포르 시장 가격에 연동해 국내 석유제품 가격을 결정함.
2001년	· 미국과 유럽, 그리고 싱가포르 시장 가격을 근거로 국제 석유제품 가격이 8% 이상 변동할 때 국내 석유제품 가격을 부정기적으로 조정함.
2009년	· 휘발유와 수송 경유의 가격을 22거래일 마다 Brent, Dubai, Cinta 4% 이상 변동할 때 원유가에 연동해 조정함.
2013년	· 휘발유와 수송 경유의 가격을 10거래일 마다 기준 원유(미공개) 가격이 50위안/Mt 이상 변동할 때 조정함.
2016년	· 국제 유가가 40\$/bbl 이하일 때 휘발유와 수송 경유 등 의 석유제품 가격을 국제가격에 연동해 조정하지 않음.

자료: IEA, Oil Market Report 2008. 12 - 2009. 1, Chen(2008a, 2008b), EIA, International Energy Data and Analysis: China, 2015. 5, China Oil, Gas & Petrochemicals, 2016. 1. 15, 오세신·김재경(2015)를 참고해 재편집함.

2. 석유제품 무역 구조

□ 한국의 석유제품 무역수지는 2010년부터 매년 100~200억 달러의 흑자 지속

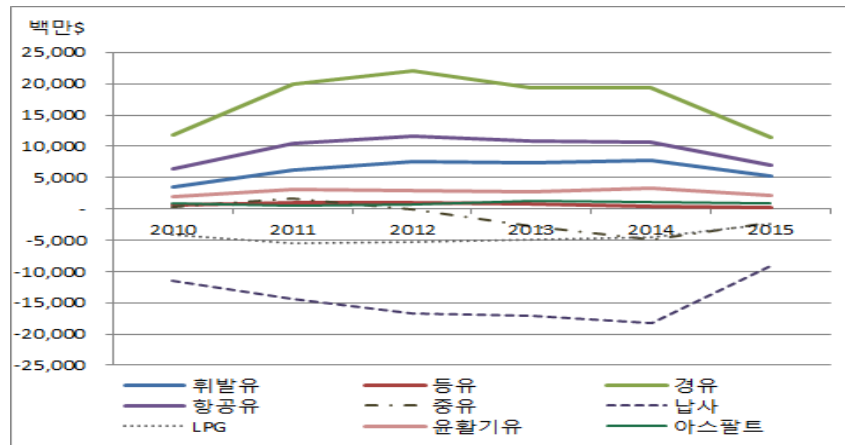
- 전체 수출에서 석유제품 수출액 비중은 고유가 시기인 2011~2013년에 9~10%까지 상승하다가 저유가 시기인 2015년에는 6%로 하락, 석유제품 수입 비중은 같은 기간 4~6% 수준에서 등락
- 석유제품별 무역수지는 휘발유, 경유, 항공유, 윤활기유, 아스팔트가 흑자품목이며, 납사와 LPG는 적자 품목

□ 중국은 석유제품 무역에서 적자를 기록하고 있으나 점차 감소하는 추세

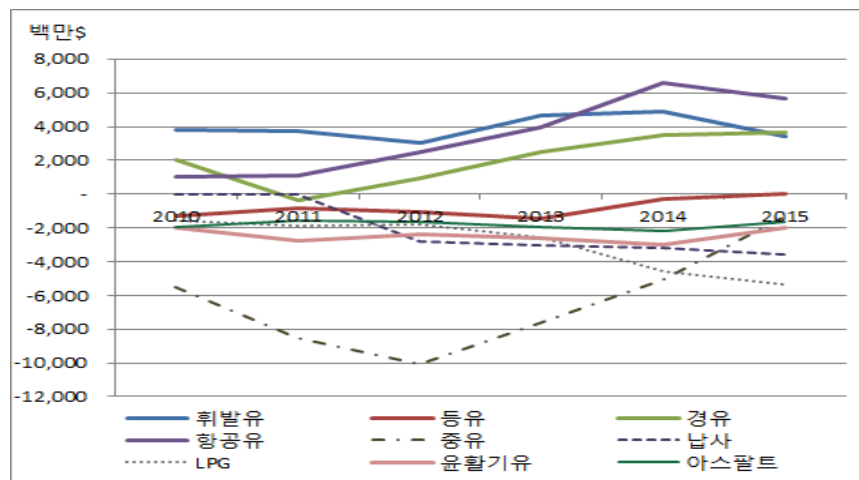
- 전체 수출에서 석유제품 수출액 비중은 1% 수준이며, 석유제품 수입액의 비중은 이보다 높은 2% 정도
- 무역수지 흑자품목은 항공유, 휘발유, 경유이며 나머지는 상당 규모의 적자

기록

[그림 3] 한국의 석유제품별 무역수지 추이



[그림 4] 중국의 석유제품별 무역수지 추이

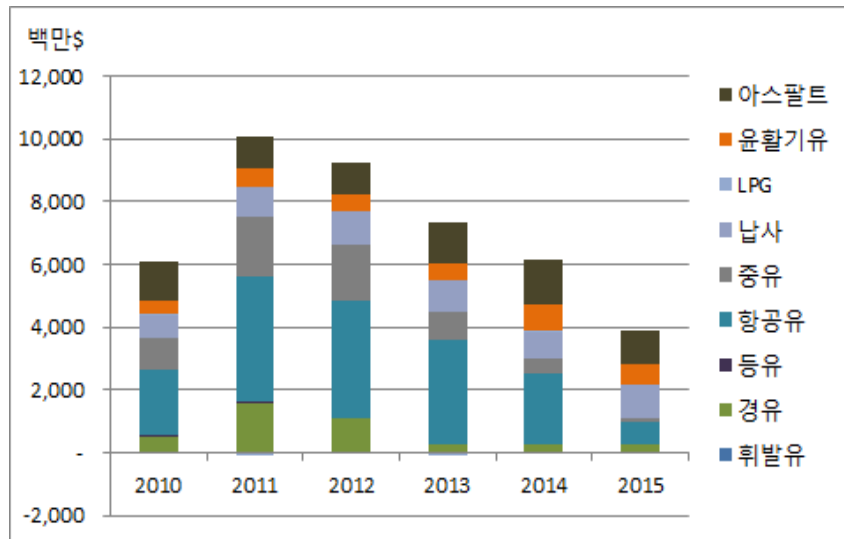


- 한국과 중국 간 석유제품 무역에서는 한국의 수출 우위가 압도적으로 나타나고 있으나 한국의 대중국 석유제품 수출액은 2011년 이후 감소하는 추세
- 한국의 전체 석유제품 수출에서 중국이 차지하는 비중은 2011년 40%까지

상승, 이후 감소해 2015년에는 23% 기록, 주요 수출 석유제품은 아스팔트, 항공유, 납사, 윤활기유 등

- 한국의 전체 석유제품 수입에서 중국이 차지하는 비중은 2010년 1.9%에서 꾸준히 감소해 2015년에는 0.4% 기록, 주요 수입제품은 중유, 납사, LPG
- 한국의 대중국 석유제품 무역수지 흑자는 2010년 61억 달러에서 2011년 100억 달러로 확대된 후 감소해 2015년에는 39억 달러까지 축소

[그림 5] 한국의 대중국 석유제품 무역수지 흑자 추이



3. 한-중 FTA의 석유산업에 대한 주요 협정 내용

- 석유제품 관세 양허에서는 대부분의 주요 석유제품이 민감품목 또는 초민감품목으로 분류됨에 따라 단기적으로 실질적인 관세인하에 따른 교역 확대효과를 기대하기 어려울 것으로 평가

- 한국의 석유제품 수출 경쟁력 우위를 고려해 조속한 시장 개방 필요하나 관세인하 속도는 최대한 지연, 게다가 중국의 잠정세율이 협정의 기준세율보다 낮아 윤활기유 제외시 당장 실질적인 관세인하 효과를 누리기 불가

<표 4> 주요 석유 및 화학제품의 한-중 FTA 양허 내용

품목	한국			중국		
	분류	양허내용	관세(%)	분류	양허내용	관세(%)
휘발유	ST	15	3	ST	15	5
경유	ST	15	3	ST	15	6
등유	ST	15	5	ST	15	9
항공유	ST	15	3	NT	0	9
중유	NT	5~10	3	NT	5	6
납사	NT	0	0	ST	15	6
윤활기유	NT	0	7	ST	15	6
BD 포함 *	NT	0	-	ST	15	6
아스팔트	NT	5	5	ST	15	8
프로판	ST	15	3	NT	5	5
부탄	ST	15	3	NT	10	5
프로필렌	NT	0	0	ST	15	5
벤젠	NT	0	3	ST	15	2
톨루엔	NT	0	3	ST	15	2
파라자일렌	NT	0	3	HST	제외	2
메틸옥시란	HST	제외	5.5	ST	15	5.5
TPA	NT	0	3	HST	제외	6.5
폴리프로필렌	NT	0	6.5	HST	제외	6.5

주: * 바이오디젤(BD)이 포함된 휘발유, 경유, 등유, 항공유, 중유, 납사, 윤활기유, 를 말하며, 한국의 관세는 납사가 0%, 윤활기유는 7%이며, 나머지는 5% 적용

자료: 산업통상자원부, 한-중 FTA 협정문 제2장

<표 5> 중국의 현행 실행세율과 한-중 FTA에 따른 협정세율

		휘발유	경유	항공유	중유	납사	윤활기유	아스팔트
관세율 (%)	기준세율	5	6	0	6	6	6	8
	2015년(1년차)	4.67	5.60	0	5.60	5.60	5.60	7.47
	2016년(2년차)	4.33	5.20	0	5.20	5.20	5.20	6.93
	2017년(3년차)	4.00	4.80	0	4.80	4.80	4.80	6.40
	2018년(4년차)	3.67	4.40	0	4.40	4.40	4.40	5.87
	2019년(5년차)	3.33	4.00	0	4.00	4.00	4.00	5.33
	실행세율 *	1	0	0	1	0	6	5.6

주: *는 잠정 세율 또는 APTA에 의한 특혜 관세로 중국이 한국으로부터의 수입에 실제 적용하고 있는 관세율
 자료: 관세청 FTA 포털(yesfta.customs.go.kr), 트레이드내비(www.tradenavi.or.kr)

- 양국의 원유 관세 차이와 중국의 정유산업 성장 가능성을 고려할 때 시장 개방 지연은 장기적으로 한국에 불리하게 작용
 - 한국의 원유 관세는 수출 석유제품 원료용에 한해 무관세이나 내수용 원료에 대해서는 3%를 부과, 중국은 이와 관계없이 무관세 적용
- 석유제품에 대한 원산지 규정이 '세번변경기준'을 적용하고 있어 한국의 대중국 주요 수출품목인 윤활기유 중 일부가 원산지 적용 불가능
 - 윤활기유는 원료인 조유(lubricating grease)를 가공해 생산하며 조유는 원유 정제나 해외 수입을 통해 조달
 - 원유와 윤활기유는 HS 코드가 4단위 이내에서 다르지만 조유와 윤활기유는 6단위까지 같아 수입한 조유로 생산한 윤활기유는 원산지 적용 불가능
- 중국이 체결한 다른 FTA 와 비교하면 석유제품 시장개방의 역차별성 심화
 - 동남아시아 국가들은 대중국 석유제품 수출에서 한국과 경쟁관계로 중국과의 FTA에서 석유제품 시장을 대폭 개방

<표 6> 중국의 주요 아시아국들에 대한 석유제품 관세율(2016년 기준)

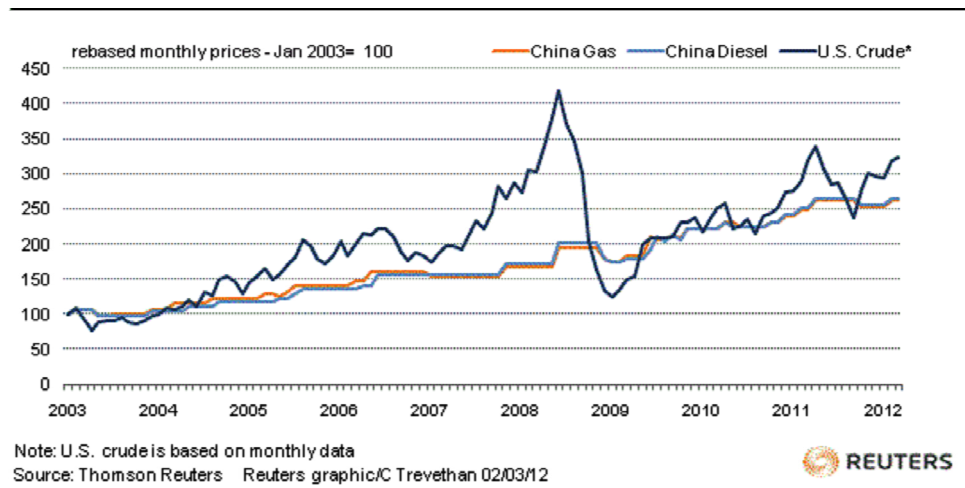
품목	FTA 종류	협정세율(%)	잠정세율(%)
휘발유	한-중 FTA	4.3	1.0
	중-아세안 FTA	0.0	
	중-싱가포르 FTA	0.0	
경유	한-중 FTA	5.2	1.0
항공유	한-중 FTA	0.0	0.0
	중-아세안 FTA	0.0	
	중-싱가포르 FTA	0.0	
	중-대만 FTA	0.0	
중유	한-중 FTA	3.6	1.0
	중-아세안 FTA	0.0	
	중-싱가포르 FTA	0.0	
윤활기유	한-중 FTA	5.2	6.0 (MFN 세율)
	중-아세안 FTA	0.0	
	중-대만 FTA	0.0	
아스팔트	한-중 FTA	6.9	8.0 (MFN 세율)
	중-아세안 FTA	0.0	
	APTA	5.6	
벤젠/톨루엔	한-중 FTA	1.7	2.0 (MFN 세율)
	중-아세안 FTA	0.0	
파라자일렌	한-중 FTA	양허제외	2.0 (MFN 세율)
	중-아세안 FTA	0.0	
	중-대만 FTA	0.0	

자료: 관세법령정부포털3.0(unipass.customs.go.kr)

□ 중국의 불완전한 시장체제에서 비롯된 석유제품 가격 결정방식과 석유기업의 특성, 중앙정부 주도의 정유산업 육성 정책으로 FTA 효과의 퇴색 우려

- 중국 내 석유제품 가격이 정부에 의해 결정되는 방식이 유지될 경우 대외 환경과 중국 내 사정 등에 따라 가격의 심한 왜곡 가능, 실제 과거 고유가 시기에 이러한 현상이 발생

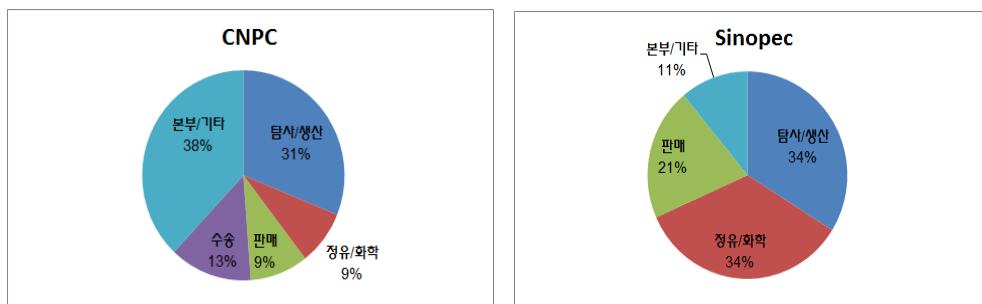
[그림 6] 중국 휘발유 및 수송 경유가격과 국제 원유가 비교



자료: Reuters, http://graphics.thomsonreuters.com/12/CN_FLLG_CT0312.gif, 접속일자 2016. 6. 17.

- 중국의 주요 석유기업이 원유개발과 송유, 정유, 석유화학 부문을 모두 보유한 수직통합 기업이자 국영기업으로 정부 주도하에 정유부문의 수출산업화가 진행 중에 있어 한국 정유기업의 중국 진출에 중요한 고려 사항

[그림 3-7] 중국 2대 석유기업의 2015년 기준 자산 구조



자료: CNPC 경제기술연구원, 2015 國內外油氣行業發展報告, 2016. 1

- 중국 정부의 석유제품 품질규제 강화로 중국 정유산업은 효율성과 고도화에 성과를 내고 있으며 한국과의 기술격차도 상당히 축소된 것으로 파악

<표 7> 중국 정유산업의 발전 추이

항목	2010년	2015년	연평균 증가율(%)
정제능력(만톤/년)	58,647	71,020	3.9
원유정제량(만톤/년)	42,287	52,184 *	4.3
3대 기업의 정제비율(%)	77.6	68.9	-
석유제품 품질	휘발유: 제3차 경유: 제2차	휘발유: 제4차 경유: 제4차	-
정밀가공비율(%)	88.1	100.8	2.7
가동률(%)	82.2	75.4	-
경질제품 수율(%)	76.2	78.0	0.5
총제품 수율(%)	94.5	94.3	-
원유톤당에너지투입(kgOE/t)	62.2	60.6	-

주: * 추정치

자료: CNPC 경제기술연구원, 2015 國內外油氣行業發展報告, 2016. 1

<표 8> 중국의 주요 석유기업 정유부문 기술 지표 변화

항목	2010년		2015년	
	CNPC	Sinopec	CNPC	Sinopec
경질제품수율(%)	76.6	75.8	79.1	76.9
원유톤당 에너지투입(kgOE/t)	66.2	58.3	64.0	57.2
총제품수율(%)	93.9	95.1	93.8	94.8
가공손실(%)	0.6	0.6	0.4	0.4

자료: CNPC 경제기술연구원, 2015 國內外油氣行業發展報告, 2016. 1

<표 9> 2000년대 이후 중국의 정제시설 용량 변화

설비	2000년		2014년		2015년	
	생산량 (만톤/년)	원유정제 대비(%)	생산량 (만톤/년)	원유정제 대비(%)	생산량 (만톤/년)	원유정제 대비(%)
원유정제	27,400	-	72,057	-	71,020	-
촉매분해	9,900	36.1	19,801	27.5	20,361	28.7
딜레이드코커	2,114	7.7	9,851	13.7	10,051	14.2
접촉개질	1,558	5.7	5,045	7.0	5,245	7.4
수소첨가분해	1,147	4.2	6,244	8.7	6,484	9.1
수소첨가정제	4,261	15.6	26,310	36.5	29,620	41.7

자료: CNPC 경제기술연구원, 2015 國內外油氣行業發展報告, 2016. 1

- 그림에도 불구하고 여러 무역경쟁력 지수를 통해 살펴보면 현재까지는 한국 정유산업의 수출 경쟁력이 중국보다 상당한 우위가 있는 것으로 분석

<표 10> 한국과 중국의 석유제품별 RCA 지수 추이

품목	국가	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
휘발유	한국	0.91	1.21	1.45	1.42	1.22
	중국	0.30	0.23	0.13	0.22	0.16
경유	한국	2.06	2.43	2.57	2.33	1.83
	중국	0.16	0.07	0.05	0.07	0.08
항공유	한국	3.68	4.15	4.48	4.18	3.27
	중국	0.73	0.77	0.77	0.85	0.67
중유	한국	0.43	0.55	0.48	0.38	0.18
	중국	0.32	0.39	0.35	0.33	0.20
윤활기유	한국	10.84	10.73	10.02	10.50	9.24
	중국	0.09	0.16	0.08	0.03	0.01
아스팔트	한국	5.60	3.33	4.82	5.71	4.84
	중국	0.10	0.13	0.08	0.11	0.10

<표 11> 한국과 중국의 석유제품별 무역결합도 추이

품목	교역방향	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
휘발유	한→중	0.00	45.28	61.26	139.33	37.35
	중→한	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
경유	한→중	14.14	24.42	42.14	47.64	18.71
	중→한	0.19	0.08	0.04	0.38	0.21
항공유	한→중	20.77	26.35	24.95	22.88	16.56
	중→한	1.83	0.00	6.08	0.00	0.02
중유	한→중	4.50	4.90	3.91	2.65	1.68
	중→한	0.83	0.96	0.27	0.38	0.19
윤활기유	한→중	7.59	7.39	7.14	7.36	7.73
	중→한	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
아스팔트	한→중	22.13	20.07	20.47	22.41	17.13
	중→한	0.00	0.06	3.38	9.18	0.05

<표 3-12> 한국과 중국 간 무역보완성 지수 추이

교역방향	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
한국→중국	56.84	57.64	59.63	58.08	54.44	51.73
중국→한국	12.72	13.92	20.60	25.40	25.01	18.95

4. 한-중 FTA의 효과 분석

□ 한국과 중국의 석유산업 특성을 감안한 3개의 이론적인 시나리오 모형을 구축해 FTA 체결의 효과를 모형별로 비교 분석하고 시사점 도출

○ 3개국과 각국 내 독점기업을 가정한 부분균형 모형으로 각 기업은 국제시장에서 원유를 수입하거나 수직통합을 통해 스스로 원유를 조달하며 동질의 석유제품을 생산해 자국과 외국에서 쿠르노 경쟁을 하는 것으로 가정

- 1, 2국의 역수요 함수와 각국 정유기업의 이윤함수 설정

$$\begin{aligned} p_1(q_{11}, q_{21}, q_{31}) &= a_1 - q_{11} - q_{21} - q_{31} \\ p_2(q_{12}, q_{22}, q_{32}) &= a_2 - q_{12} - q_{22} - q_{32}, \end{aligned}$$

$$\pi_1 = (p_1 - w)q_{11} + (p_2 - w - t_{12})q_{12}$$

$$\pi_2 = (p_2 - w)q_{22} + (p_1 - w - t_{21})q_{21}$$

$$\pi_3 = (p_1 - w - t_{31})q_{31} + (p_2 - w - t_{32})q_{32}$$

a_i 는 각국의 시장 규모, q_{ij} 는 i 국에서 j 국으로의 공급량
 ω 는 중간재의 국제가격, t_{ij} 는 i 국 기업이 j 국에서 부과받는 관세

- 3개국 중 1국은 한국을, 2국은 중국을 대표하며 각국 정부가 최적 관세를 설정하는 FTA 체결 전과 관세를 0으로 하는 FTA 체결 후의 기업이윤과 사회후생의 변화를 분석

- FTA 체결 전과 FTA 체결 후 각각에 대해 내쉬균형에서의 기업이윤 및 사회후생 값을 도출하고 그 차이를 FTA 체결 효과로 규정

$$SW_i(\text{사회후생}) = CS_i(\text{소비자잉여}) + PP_i(\text{생산자이윤}) + GR_i(\text{정부관세수입}), i \in 1, 2$$

- 위와 같은 모형 메커니즘 하에서 3개의 모형 시나리오를 설정하여 모형별로 도출된 FTA 체결 효과를 비교

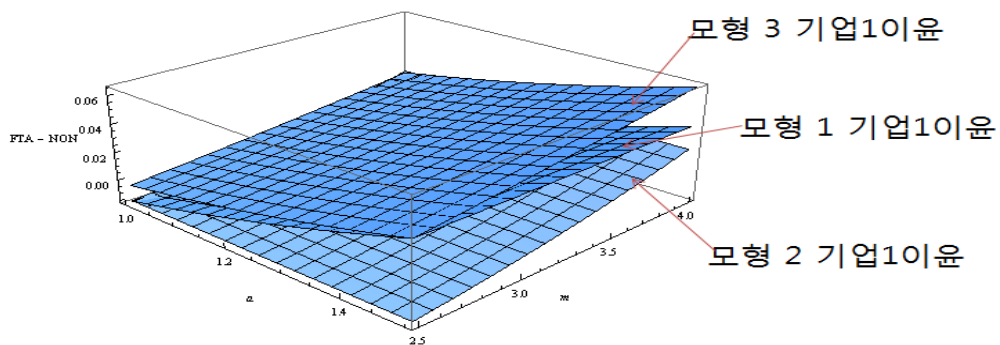
- 모형 1은 3개국 내에 각각 독점적인 민간 정유기업만이 존재하는 것을 가정: 과점시장 하에서 수직통합 기업이 없는 경우
- 모형 2는 2국 기업을 수직통합된 국영 석유기업으로 가정: 혼합과점시장 하에서 수직통합 기업이 있는 경우, 2국 기업의 이윤함수는 아래와 같음:

$$\pi_{2VI} = (p_{21} - w_2 - t_1)q_{21} + (p_{22} - w_2)q_{22} + (w_2 - m/\bar{k})(q_{21} + q_{22})$$

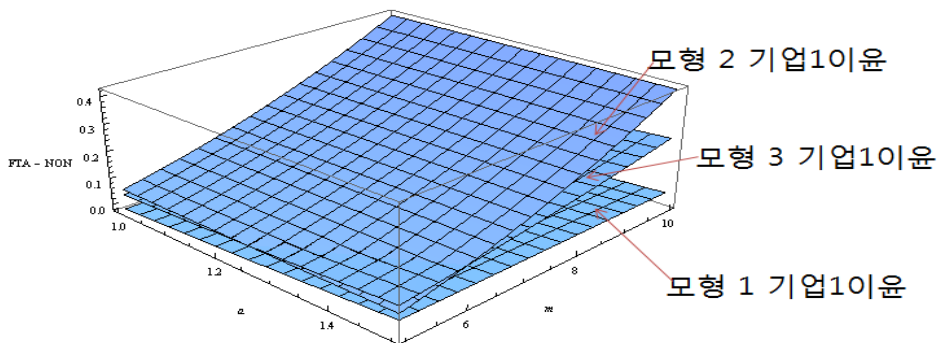
ω_2 는 2국 기업의 상류와 하류부문 간 중간재 거래가격,
 $\bar{k}$ 는 상류부문 자산규모, m 은 2국 기업의 상류부문 비효율성

- 모형 3은 2국 기업을 수직통합형태의 민간 석유기업으로 가정: 혼합과점시장 하에서 수직통합 기업이 있는 경우: 2국 기업의 목적함수는 이윤함수가 아닌 2국의 사회후생함수로 가정
- 3개의 시나리오 모형에서 도출된 FTA 체결로 인한 기업이윤과 사회후생의 증대 효과를 서로 비교하면 중국과의 FTA 체결이 한국의 석유산업에 미치는 효과를 기존에 체결된 FTA와 비교해 상대적으로 평가하는 것이 가능
- 1국의 기업이윤 증대효과는 $1 \leq m \leq 4$ 이면 모형 3에서 가장 높고 모형 2에서 가장 낮으며, $m \geq 5$ 이면 모형 2에서 가장 큰 것으로 분석
- 1국의 사회후생 증대효과는 어떠한 경우에도 모형 3에서 가장 높고 모형 2에서 가장 낮은 것으로 분석

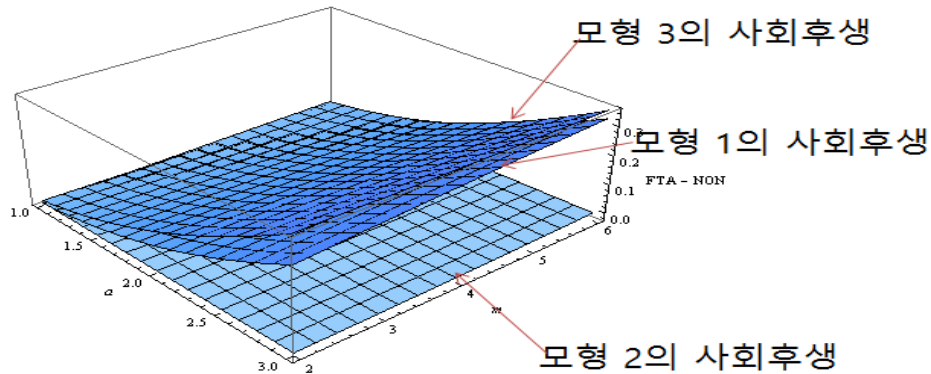
[그림 8] 모형별 FTA 체결의 기업이윤 효과 비교 ($1 \leq m \leq 4$)



[그림 9] 모형별 FTA 체결의 기업이윤 효과 비교 ($m \geq 5$)



[그림 10] 모형별 FTA 체결의 사회후생 효과 비교



- 모형 2와 같이 중국의 석유기업이 수직통합 형태의 국영석유기업이지만 높은 원유생산 비용과 정유부문의 기술격차가 존재함을 고려할 때 FTA 체결 효과가 가장 좋을 것으로 예측, 따라서 조속한 실질적 시장 개방이 필요
- 다만 중국의 석유산업의 경쟁력이 향상되고 있는 현재 추세를 감안하면 모형 3에서와 같이 1국의 기업이윤과 사회후생 증가가 가장 커지는 조건이 필요, 이는 중국 국영석유기업들의 민영화를 의미

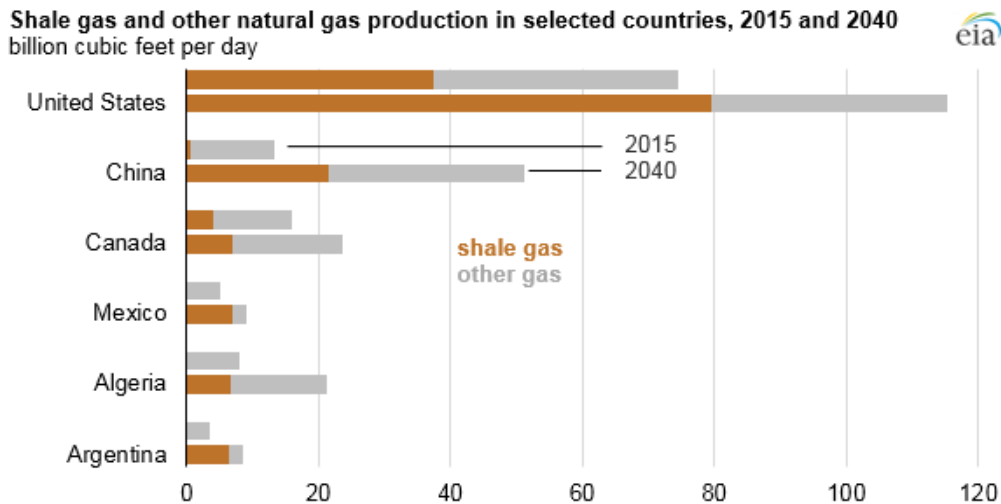
Ⅲ. 정책 제언

1. 석유기업의 사업 다각화

- 한국 정유기업의 사업 다각화 방안으로 중국과의 FTA 체결을 활용해 중국 내 가스 상류부문으로의 진출 모색
- 중국의 정유산업 고도화와 수출 산업화 정책에 따라 역내 석유제품 수출 경쟁이 더욱 치열해질 전망, 따라서 국내 정유기업의 사업 다각화 필요.

- EIA는 중국이 막대한 셰일가스와 탄층메탄가스(CBM)의 매장량을 바탕으로 2040년에는 세계 2위 가스 생산국으로 부상할 것으로 전망

[그림 11] 2040년 주요국들의 셰일가스 및 천연가스 생산 전망



자료: EIA, Shale gas production drives world natural gas production growth, 2016. 8. 15

2. 정부의 대응방안

□ 추가 협상과 역내포괄적동반자협정(RCEP)을 통해 한-중 FTA의 미비점 보완 필요

- 추가 협상에서는 유힐기유에 대한 원산지 규정이나 중국의 석유제품 가격 결정방식과 같은 비관세 장벽 문제를 다룰 수 있으나 FTA 발효 3년 후에 개시되기 때문에 이보다 타결시점이 빠른 RCEP으로의 집중이 보다 중요
- RCEP은 16개국이 참여하는 다자간 협상인 만큼 협상의 교집합을 찾기 어려울 수 있으나 석유시장 개방에 적극적인 국가들이 다수 모여 있는 만큼 한-중 FTA보다 진전된 합의 가능성 기대

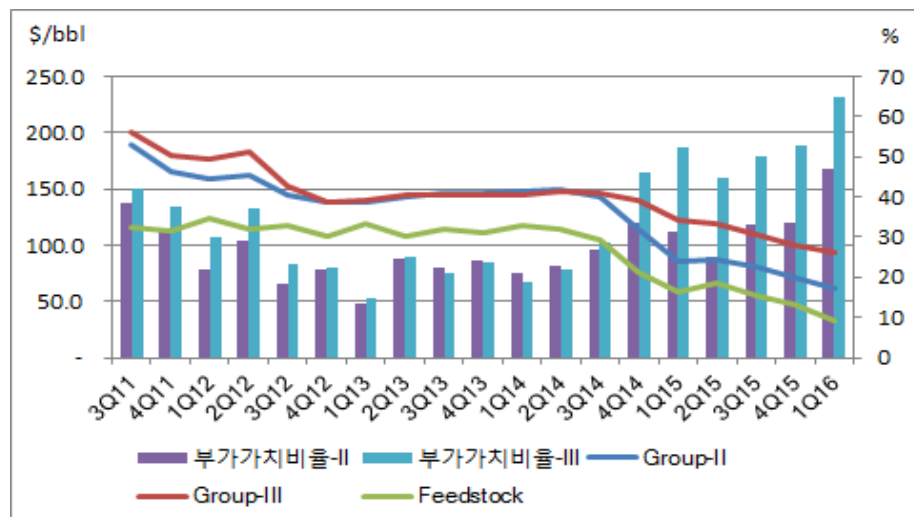
<표 13> RCEP 협상의 주요 쟁점

쟁점	내용
무역자유화율	• (한국, 중국, 인도) 무역자유화율을 40%로 제안 • (일본, ASEAN) 10년 내로 80% 품목의 관세 철폐 • (호주, 뉴질랜드) 무역자유화율 80% 이상 요구
협상 방식	• (중국, 인도) 상품 분야부터 순차적 협상을 선호 • (일본, 호주, 뉴질랜드) 규범을 포함한 전 분야의 일괄타결방식 선호

자료: 대한무역투자진흥공사, RCEP 협상 동향과 참여국별 전략 및 산업계 반응, 2015. 1. 28, 3p

- 추가 협상 또는 RCEP에서 필요한 한-중 FTA 협정의 보완 방향은 원산지 적용 기준 완화, 관세인하 가속화, 그리고 중국 석유시장 자유화 등
- 원산지 규정은 식품, 피복·섬유 등에서 이미 적용하고 있는 바와 같이 세 번변경 기준과 역내부가가치 기준을 선택적으로 적용하도록 개정 필요, 최근 윤활기유의 원료 대비 부가가치 비율이 40%를 넘고 있어 '역내부가가치 40% 이상' 기준 적용이 가능

[그림 12] 윤활기유와 Feedstock 가격 및 부가가치 비율 추이



자료: IHS Global Lubricants Service, Quarterly Base Oil Margin 1Q16

- 한국의 주요 대중국 석유제품인 윤활기유, 아스팔트, 프로필렌, BTX 등이 민감 또는 초민감품목으로 분류, RCEP을 통해 실질적 관세인하 관철 필요
- 중국의 석유제품 가격 통제 문제는 압박수위를 높이기 위해 FTA 추가 협상과 RCEP에서 동시에 다루는 것이 필요

<표 14> RCEP 참여국들의 석유·화학부문 MFN 관세율

	국가	MFN 세율(%)	
		평균	최대
석유	한국	4.4	8.0
	중국	4.5	9.0
	일본	0.6	8.0
	인도	4.9	10.0
	호주	0.0	0.0
	뉴질랜드	0.5	5.0
	인도네시아	0.2	5.0
	말레이시아	0.5	5.0
	필리핀	1.0	3.0
	태국	6.1	10.0
	싱가포르	0.0	0.0
화학	한국	5.7	271.0
	중국	6.5	47.0
	일본	2.2	7.0
	인도	7.9	10.0
	호주	1.8	10.0
	뉴질랜드	0.8	10.0
	인도네시아	5.1	150.0
	말레이시아	2.7	50.0
	필리핀	3.8	30.0
	태국	3.3	30.0
	싱가포르	0.0	0.0

자료: WTO, International Trade and Market Access Data, 2016. 10. 12

□ 중국과의 경쟁에 있어 국내 정유기업에게 불리하게 작용할 수 있는 국내 제도를 보완하고 중국 석유제품에 대한 품질 규제를 엄격히 적용

- 중국 석유제품의 한국 진출 가능성을 고려해 현재 수입되는 원유에 부과되는 관세를 철폐하고 내국세로 전환하는 것이 필요
- 한국은 내수용 석유제품을 제조하는데 사용되는 원유에 3%의 관세를 부과(수출용에는 무관세)하는 반면 중국은 모든 원유수입에 대해 무관세 적용
- 최근 한국의 사드(THAAD)배치로 중국이 비관세 장벽을 강화한 사례를 통해 한국에서도 품질 규제와 같은 비관세 장벽의 활용 필요성 제기

<표 15> 자동차 휘발유의 한-중 품질기준 비교

항목	한국	중국(China V)
옥탄값(ROD)	91 이상	89 이상
황(mg/kg)	10 이하	10 이하
납(g/L)	0.013 이하	0.005 이하
산소(무게%)	2.3 이하	2.7 이하
방향족(부피 %)	22(19) 이하	40 이하
올레핀(부피 %)	16(19) 이하	24 이하
벤젠 (부피%)	0.7 이하	1 이하

주: 올레핀 함량에 대하여 ()안의 기준을 적용할 수 있다. 이 경우 방향족화합물함량은 ()안의 기준을 적용
 자료: 석유제품의 품질기준과 검사방법 및 검사수수료에 관한 고시, 2015. 7. 24, The International Council on Clean Transportation, China V Gasoline and Diesel Fuel Quality Standards, 2014. 1

<표 16> 자동차 경유의 한-중 품질기준 비교

항목	한국	중국(China V)
세탄값(세탄지수)	52 이상	51 이상
황(mg/kg)	10 이하	10 이하
인화점(℃)	40 이상	55 이상
동점도 40℃(mm2/s)	1.9 - 5.5	3.0 - 8.0
회분(무게 %)	0.02 이하	0.01 이하

자료: 석유제품의 품질기준과 검사방법 및 검사수수료에 관한 고시, 2015. 7. 24, The International Council on Clean Transportation, China V Gasoline and Diesel Fuel Quality Standards, 2014. 1

IV. 결론

- 한-중 FTA를 통해 한국 석유산업의 경쟁력 우위에 따른 경제적 효과를 제대로 누리기 위해서는 석유제품 시장 개방의 가속화뿐만 아니라 중국 석유 시장의 투명성 제고 및 국내 관련 제도의 보완 필요
 - FTA 추가 협상과 RCEP 협상을 통해 중국 석유제품 시장의 개방과 투명성을 제고할 수 있도록 정부 차원의 노력 요구
 - 중국 석유제품의 국내 진출 시 국내 기업에 역차별로 작용할 수 있는 원유 관세의 폐지 필요성을 검토
 - 한-중 FTA를 새로운 투자 기회로 삼기 위해 국내 정유기업의 중국 석유기업과의 꾸준한 접촉 노력이 필요

< 참고자료 >

1. 참고문헌

- 경향비즈, 「한·중 FTA 연내 발효」 개방 속도·수준 낮아 관세철폐 체감 미미
철강·석화 등 '수혜' 농민·중소기업 '타격', 2015. 11. 30
- 고종환, What Would a China Japa Korea FTA Bring to US? - A Study on
Its Economic Impact using a Dynamic CGE Model, 국제지역연구, 제9권,
제3호, 2005, pp. 11-34.
- 김세영·안병민·최명식, 한/중 FTA의 경제적 효과와 체결 가능성, 무역학회지,
제34권, 제1호, 2009, pp. 1-28.
- 남영숙 외, 한·중 FTA의 경제적 파급효과와 주요 쟁점, 경제사회연구회 소관연
구기관 FTA 협동연구시리즈 04-07, 2004.
- 대한무역투자진흥공사, KOTRA & KOTRA 해외시장뉴스, RCEP 제14차 협상
시작, 연내 타결은 불투명, 2016. 8. 19
- 대한무역투자진흥공사, RCEP 협상 동향과 참여국별 전략 및 산업계 반응,
Global Market Report 15-006, 2015. 1. 28
- 대한무역투자진흥공사, 中 '13.5' 기획 에너지부문 주요 내용과 시사점, 2016. 4. 1
- 대한석유협회, 석유연보 2016, 2016.
- 박형래·장유식, 한·중·일 FTA의 경제적 효과와 산업부문별 전략적 선택에 관한
연구, 무역학회지, 제35권, 제5호, 2010, pp. 129-157.
- 백일, 한중 FTA 협상과 상품 제조업 영향, 마르크스주의 연구, 제9권, 제3호,
2012, pp. 266-300.

산업통상자원부, 한·중 FTA 협상 “실질적 타결”, 보도자료, 2014. 11. 10

산업통상자원부·한국산업기술평가관리원, 2013년 산업기술수준조사보고서, 2013.

안경애·이해춘, 퍼지 의사결정 방법론을 이용한 한미·한중 FTA 산업 및 고용에 미치는 효과 비교, 무역학회지, 제35권, 제2호, 2010, pp. 49-81.

안영철, 한·중 FTA의 한국 개방경제에 미치는 효과에 대한 연구, 무역학회지, 제38권, 제5호, 2013. pp. 1-25.

연합뉴스, 베트남 진출 외국업체, ‘가격통제는 WTO 규정 위반’, 2010. 12. 6

연합뉴스, EU, 중국에 조건부 시장경제지위 인정 검토, 2016. 10. 20

에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제16-33호, 2016. 9. 9

SK이노베이션, 사업보고서, 2016. 5. 16

오세신·김재경, 석유안보 강화방안 연구: 동아시아의 석유안보 정책분석 및 협력방안, 에너지경제연구원 기본연구보고서 15-23, 2015. 12

윤기관·박상길, 한·중·일 FTA 체결에 따른 3국간 생산 및 무역구조의 변화에 관한 연구, 국제지역연구, 제9권, 제3호, 2005, pp. 554-586.

MBC 뉴스, 트집 잡아 수출 길 막는 중국, 피해 속출, 2016. 7. 1

EBN, 중국 땅에서 석유 캐내는 SK이노베이션, 글로벌 석유개발 순항, 2016. 6. 21

이충배·노진호·서윤희, 한중 FTA의 경제적 효과와 양국의 FTA 추진전략 비교, 관세학회지, 제12권, 제1호, 2011, pp. 211-235.

이홍식·왕윤중, 한중일 FTA 체결에 따른 무역구조의 변화가 경제성장에 미치는 영향 분석, 국제경제연구, 제10권, 제3호, 2004, pp. 33-61.

일요신문, 유럽 의회, “중국에 시장경제 지위 주지 말자” 촉구, 2016. 5. 30

- 전윤용·김진섭, 한·중 교역 추이와 지역무역협정의 효과분석, 관세학회지, 제12권, 제2호, 2011, pp. 197-219.
- 정인교, 한·중 FTA의 경제효과 추정, 국제경제연구, 제12권, 제1호, 2006, pp. 111-138.
- 정인교·조정란, 한중 교역관계 전개와 양국간 FTA의 산업별 영향 분석, 국제지역연구, 제12권, 제1호, 2008, pp. 349-374.
- 최동원·조용원, 중국의 자급률 상승이 국내 정유 및 석유화학산업에 미치는 영향과 대응방안, 산업연구원 이슈페이퍼 2015-388, 2015. 12
- 한국경제, 중국의 자동차 배터리 비관세장벽, 정부는 뭐하나, 2016. 9. 2
- 한국무역협회 국제무역연구원, Trade Focus: 한·중 무역구조의 특징과 FTA 협상 시사점, 2013. 6
- 한국무역협회 국제무역연구원, 2015년 중국경제 키워드는 신창타이, 서비스산업, 일대일로, Trade Brief, No. 79, 2014. 12. 17
- 한국무역협회 국제무역연구원, 한중 FTA 발효 100일 무역업계의 평가와 전망, Trade Focus 2016년 8호, 2016. 3
- 한국산업기술평가관리원, 소재부품산업 산업기술 R&D 전략, 2013.
- 한국일보, 美·EU, '中 시장경제국' 인정 놓고 충돌, 2015. 12. 29
- Bagwell, Kyle and Staiger, Robert W., "Multilateral tariff cooperation during the formation of customs unions", Journal of International Economics, Vol. 42, Issue 1-2, 1997, pp. 91-123.
- Bond, Eric W. and Constantinos Syropoulos, "Trade Costs and Multimarket Collusion" The Rand journal of economics, Vol. 39, No. 4, 2008, pp. 1080-1104.

- BP, Statistical Review of World Energy, 2016. 6
- Chen Shaofeng, Motivations behind China's Foreign Oil Quest: A Perspective from the Chinese Government and the Oil Companies, Journal of Chinese Political Science, Vol. 13, No. 1, 2008a, pp. 79-104.
- Chen Shaofeng, Oil Price Liberalization in China: A Hard Nut to Crack?, Oil, Gas & Energy Law Intelligence, Vol. 6, Issue 1, 2008b.
- ChinaDaily, China to become world's 2nd largest shale gas producer by 2040: EIA, 2016. 8. 16
- China Oil, Gas & Petrochemicals, China tweaks product oil pricing mechanism, axing LPG, avgas ceiling prices, 2016. 1. 15
- Clarke, R. and Collie, D. R., "Product Differentiation and the Gains from Trade under Bertrand Duopoly", The Canadian Journal of Economics, 36(3), 2003, pp. 658-673.
- CNPC Economics & Technology Research Institute, 2015 國內外油氣行業發展報告, 2016. 1
- Cremer, Helmuth, Marchand, Maurice and Thisse, Jacques-François, "The Public Firm as an Instrument for Regulating an Oligopolistic Market", Oxford Economic Papers, Vol. 41, No. 2, 1989, pp. 283-301.
- EIA, Country Report - China, 2015. 5. 14
- EIA, International Energy Data and Analysis: China, 2015. 5
- EIA, Shale gas production drives world natural gas production growth, 2016. 8. 15

- Estevadeordal, Antoni, Caroline Freund, and Emanuel Ornelas, "Does Regionalism Affect Trade Liberalization Toward Nonmembers?" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 123, No. 4, 2008, pp. 1531-1575.
- FGE, *Asia Pacific Data Book 3: Oil Product Balances Fall 2015*, 2015. 12
- Fraja, Gianni D., "Mixed Oligopoly: Old and New." Paper presented at Swedish Competition Authority 2009 seminar on pros and cons of competition in/by the public sector, 2009.
- Fraja, Giovanni D., and Flavio Delbono, "Game Theoretic Models of Mixed Oligopoly" *Journal of Economic Surveys*, Vol. 4, No. 1, 1990, pp. 1-17.
- Fraja, Giovanni D. and Flavio Delbono, "Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly" *Oxford Economic Papers*, Vol. 41, No. 2, 1989. pp. 302-311.
- Freund, Caroline, "Multilateralism and the Endogenous Formation of Preferential Trade Agreements", *Journal of International Economics*, Vol. 52, No. 2, 2000, pp. 359-376.
- Global Data, *China Oil Markets*, 2012. 8
- Global Data, *Refining Industry Outlook in China, 2013 - Capacity Analysis, Forecasts and Details of All Operating and Planned Refineries to 2017*, 2013. 1
- Haaland, Jan I. and Kind, Hans Jarle, "R&D policies and process innovation", *Journal of International Economics*, Vol. 74, Issue 1, 2008, pp. 170-187.
- ICCT, *China V Gasoline and Diesel Fuel Quality Standards*, 2014. 1
- IEA, *Monthly Oil Data Service*, 2016. 4

- IEA, Oil Market Report, 2016. 10
- IEA, Oil Market Report, 2016. 8
- IEA, Oil Market Report, 2016. 7
- IEA, Oil Market Report, 2016. 5
- IEA, Oil Market Report, 2016. 4
- IEA, Oil Market Report, 2016. 3
- IEA, Oil Market Report, 2009. 1
- IEA, Oil Market Report, 2008. 12
- IHS Energy, China Energy Crude Oil Market Report, 2016. 3
- IHS Energy, Refining and Product Markets Asia Pacific, 2015. 4
- IHS Energy, 2015 Annual Long-Term Strategic Workbook - Refining and Product Markets: Regional Trade, 2015. 4
- IHS Energy, 2015 World Base Oil Manufacturing Capacities Survey, 2015. 1
- IHS Energy, 2014 Finished Lubricant Market Shares, 2014. 12
- International Council on Clean Transportation, China V Gasoline and Diesel Fuel Quality Standards, 2014. 1
- Kim, Young-Han, "Economic Effects of Forming Free Trade Agreement between Technological Asymmetric Countries and Optimal Government Policies", The Korean Economic Review, Vol. 18, No. 1, 2002, pp. 111-128.
- Lin, Ping and Kamal Saggi, "Multinational Firms, Exclusivity, and Backward Linkages" Journal of International Economics, Vol 71, No. 1, 2007, pp. 206-220.

Missios, Paul, Kamal Saggi, and Halis M. Yildiz, "External Trade Diversion, Exclusion Incentives and the Nature of Preferential Trade Agreements" *Journal of International Economics*, Vol. 99 2016, pp. 105-119.

Reuters, http://graphics.thomsonreuters.com/12/CN_FLLG_CT0312.gif, 2012.

3. 2

Riordan, Michael H., "Competitive Effects of Vertical Integration" *Handbook of antitrust economics*, 14582, 2008.

Saggi, Kamal, Alan, Woodland, and Halis M. Yildiz, "On the Relationship between Preferential and Multilateral Trade Liberalization: The Case of Customs Unions" *American Economic Journal: Microeconomics*, Vol. 5, No. 1, 2013, pp. 63-99.

Saggi, Kamal and Lin, *International Economic Review*, 2007

Salinger, *American Economic Review*, 1994

Salinger, Michael A, "Vertical Mergers and Market Foreclosure" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, No. 2, 1988, pp. 345-356.

Singh, N. and Vives, X., "Price and Quantity Competition in a Differentiated Duopoly", *The RAND Journal of Economics*, Vol. 15, No. 4, 1984, pp. 546-554.

Spengler, Joseph J., "Vertical Integration and Antitrust Policy", *The Journal of Political Economy*", Vol. 58, No. 4, pp. 347-352.

UNCTAD, <http://unctad.org/en/Pages/DITC/Trade-Analysis/Non-Tariff-Measures/NTMs-Classification.aspx>, 2016. 12. 21

WTO, *International Trade and Market Access Data*, 2016. 10. 12

Yi, Sang-Seung, Free-Trade Areas and Welfare: An Equilibrium Analysis,
Review of International Economics, Vol. 8, Issue 2, 2000, pp. 336-347.

관세법령정보포털3.0(unipass.customs.go.kr)

관세청, FTA 포털(yesfta.customs.go.kr)

대한무역투자진흥공사 해외비즈니스 정보포털(www.globalwindow.org)

무역협회 무역통계(stat.kita.net)

산업통상자원부, FTA 홈페이지(fta.go.kr)

통합무역정보서비스-트레이드내비(www.tradenavi.or.kr)

한국석유공사 석유정보망 페트로넷(www.petronet.co.kr)

IHS Global Trade Atlas(www.gtis.com)

UN Comtrade Database(comtrade.un.org)

World Bank(www.worldbank.org)

정책 이슈페이퍼 17-11

한-중 FTA가 한국 석유산업에 미치는 영향

2017년 5월 31일 인쇄

2017년 5월 31일 발행

저 자 오 세 신

발행인 박 주 현

발행처 에너지경제연구원

444543 울산광역시 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 (사)한국척수장애인협회 인쇄사업소 (031)424-9347
