e-KIET 산업경제정보

제 574 호

(2013-27)

2013.12.19

셰일가스 개발·확산이 플랜트산업에 미치는 영향과 시사점

요 약

국제에너지기구(IEA)의 중장기 에너지 수요 전망에 따르면, 2035년까지 세계 자원수요 가운데 가스자원의 증가율이 석탄 및 석유 증가율을 훨씬 상회할 것으로 예상

셰일가스를 포함한 가스 수요의 확산과 이를 충족하기 위한 시추, 개발, 생산 등은 플랜트산업과 밀접한 정(正)의 상관관계로 해외플랜트 수주의존도가 큰 우리 기업들에도 큰 영향

우리나라 해외플랜트 수주는 3년 연속 650억 달러 규모를 달성, 2013년 세계경기 부진에도 불구하고 9월 말 기준 전년동기 대비 22.7% 증가하면서 견실한 기조 유지

주요 플랜트 가운데 가스 수요와 관련이 큰 공종은 화학설비, 발전 및 가스처리 등 3개 플랜트이며, 우리나라가 중장기적으로 해외에서 수주할 수 있는 3대 공종 플랜트의 예상수주액은 2020년에 450억 달러를 상회할 것으로 전망

셰일가스 개발단가 및 가격인하는 가스처리시설의 발주 증가와 에탄을 활용한 화학플랜트의 증가는 물론, 가스복합화력 발전소의 발주 증가로 이어질 것으로 예상됨에 따라 적극적인 수주 노력 필요

- 국내 관련 기업들은 이러한 변화 추이에 신속하게 대응할 수 있는 능력을 배양하고, 정부 및 공공 부문에서도 원천기술 확보와 해당 부문에 대한 경쟁력을 보다 제고할 수 있는 R&D 등의 지원책 강화 필요

KIET 산업연구원
Korea Institute for Industrial Economics & Trade

가스가 세계 에너지 수요 증가를 견인

셰일가스 개발 및 확산에 따른 일부 부정적인 요소도 있지만 셰일가스 잠재력은 미국뿐만 아니라 전 세계가 주목

환경문제 등으로 관련 국가들이 개발을 다소 지연시키거나 개발비용이 상승할 가능성은 있지만, 셰일가스를 중심으로 한 가스의 에너지원 비중 확대에 대해서는 별 이견이 없는 상황

- 국제에너지기구(International Energy Agency)의 중장기 에너지 수요 전망에 따르면, 오는 2035년까지 세계 자원수요 가운데 석탄 및 석유 증가율이 가스자원 증가율에 훨씬 못 미칠 것으로 예상
- IEA는 2035년까지 연평균 석탄 0.7%, 석유 0.5%, 가스 1.6% 증가 전망

셰일가스를 포함한 가스 수요의 확산과 이를 충족하기 위한 시추, 개발, 생산 등은 플랜트산업 및 해외수주에 직접적인 영향

우리나라 해외플랜트 수주, 견실한 기조 지속

2012년 해외플랜트 수주액은 세계경기 침체 및 지역의 정세불안에도 불구하고 역대 최고치인 650억 달러(2011년 실적)에 육박한 648억 달러를 기록

- 고유가 지속에 따른 투자확대, 산업발전 수요로 Oil & Gas 플랜트(해양·육상), 발전플랜트의 동반 성장이 이뤄졌으나, 중동지역의 정세불안과 발주지연은 수주실적 둔화 요인으로 작용

2013년에는 대형 해양플랜트 및 Oil & Gas 플랜트의 견실한 수주세에 힘입어 9월 말 기준 해외플랜트 수주액이 총 462억 달러로서 전년동기(377억 달러) 대비 22.7% 증가한 것으로 조사

또한 아시아 · 아프리카 등 신흥국에 대한 진출확대 노력에 힘입어 그간 중동지역에 집중되었던 수주 편중세가 점차 완화된 결과를 보이고 있는 점은 긍정적으로 평가

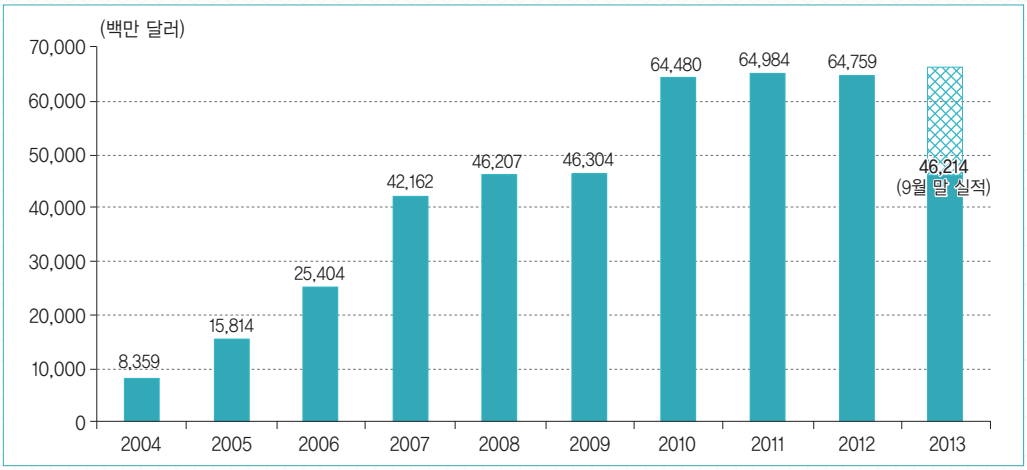
- 전체 수주액 중 중동지역의 비중 추이는 최근 4년 동안 꾸준한 감소세로 2010년 59.1%, 2011년 38%, 2012년 32.3%, 2013년에는 3/4분기 기준 22.5%까지 낮아지는 등 수주지역 다변화 뚜렷

수주지역별로 보면, 2013년 9월 말 현재 아시아(46.5%), 아프리카(56.4%) 등은 고른 수주 상승세를 기록하였으며, 전통적 수주강세 권역인 중동지역도 지난해 수준(1.4% 증가)의 수주실적 기록

- 유럽은 FPSO, 고정식 플랫폼 등 해양플랜트 수주 증가에 힘입어 전년동기 대비 160% 증가

설비 분야별 실적은 발전·담수 분야가 대형 프로젝트 수주에 힘입어 전년동기 대비 77.9% 증가한 121억 달러를 기록하면서 수주 증가세를 견인

그림 1 | 연도별 해외플랜트 수주실적



자료 : 한국플랜트산업협회, 산업연구원(KIET).
주 : 2013년은 9월 말 누계치 기준이며, 연말까지 총 650억~660억 달러 규모의 수주 예상.

표 1 | 지역별 수주실적

단위 : 백만 달러, %

		2011(누계)		2012(누계)		2013(9월 누계)		증감률
		실적	점유율	실적	점유율	실적	점유율	
계		64,984	100.0	64,759	100.0	46,214	100.0	22.7
지역	중동	24,664	38.0	20,926	32.3	10,385	22.5	1.4
	아시아	15,010	23.1	17,697	27.3	17,266	37.4	46.5
	아프리카	4,101	6.3	5,416	8.4	4,181	9.0	56.4
	유럽	8,694	13.4	9,504	14.7	9,677	20.9	159.6
	미주	12,515	19.3	11,216	17.3	4,704	10.2	-49.0

자료 : 산업통상자원부, 한국플랜트산업협회.
주 : 증감률은 2012년 9월 말 누계치 기준임.

● 사우디 슈카이크 화력발전 프로젝트(32억 6,000만 달러), 모로코 사피 발전 프로젝트(17억 7,000만 달러), 말레이시아 석탄화력발전 프로젝트(11억 5,000만 달러) 등

석유·가스(Oil & Gas) 분야도 대형 정유 관련 프로젝트 수주에 따라 전년동기 대비 70% 증가한 94억 달러를 기록

해양플랜트 분야 역시 수주 강세가 이어져 전체 수주액의 34.5%인 159억 달러를 기록

셰일가스 관련 플랜트, 가스처리·화학설비·발전소 부문에 큰 영향

셰일가스 개발 및 확산이 해외건설·플랜트산업에 미치는 영향은 여러 분야에 걸쳐 나타날 수 있으나,

관련 선행연구[1] 결과, 셰일가스 개발 및 확산 시 해외건설 수주에 영향이 예상되는 분야는 가스처리, 화학설비 및 발전소 등임.

1) "셰일가스 개발 활성화가 해외건설에 미치는 영향", 「월간 해외건설」, 2013년 7월호, pp. 46~57 참고.

표 2 | 주요 3개 플랜트 공종의 연대별 수주 추이

단위 : 천 달러

	1960~70년대	1980년대	1990년대	2000년대	2010년대
가스처리	837,003	865,118	2,887,500	16,983,703	9,351,539
화학설비	33,104	410,352	2,689,234	21,949,952	15,901,918
발전소	368,619	1,563,133	7,268,076	26,250,631	68,049,228
3개 공종 합계	1,238,726	2,838,603	12,844,810	65,184,286	93,302,685
플랜트 합계	3,109,609	7,867,484	25,258,718	123,610,755	140,103,359

자료 : 해외건설종합정보서비스 건설통계 DB에서 발췌.

- 3개 분야의 연대별 누계 수주액을 기준으로 할 때, 동 부문 합계가 플랜트 전체의 58.5%를 차지
- 플랜트부문에서 차지하는 비중은 가스처리 공종이 10.3%, 화학설비 공종이 13.7%, 발전소는 34.5%를 점유
- 플랜트부문이 해외 총수주 비중의 약 60%를 차지하고 있는 점을 감안할 때 이들 3개 공종이 전체 총수주액의 35% 이상을 차지

플랜트부문에서 3개 공종이 차지하는 비중을 연대별로 살펴보면, 1960~80년대에는 30%대로서 전체 수주액에서 차지하는 비중이 상대적으로 작았음.

- 그러나 1990년대에 들어와 플랜트부문에서 차지하는 비중이 50%를 상회하기 시작하였으며, 2010년대에는 65% 이상을 점유하고 있어 셰일가스 개발동향에도 민감할 수밖에 없는 것으로 판단

한편, 셰일가스 개발 및 확산은 가스가격 즉 LNG 거래가격과 큰 연관성이 있는 것으로 나타남.

- 개발단가가 판매가격보다 높으면 개발수요가 감소할 수밖에 없지만 거래가격이 적정 수준을 유지하면서 개발단가보다 높으면 셰일가스 개발 활성화에 가속도가 붙을 수 있음.

가스가격과 플랜트 3개 공종의 상관관계를 살펴본 결과, LNG 거래가격과 가스처리 공종의 상관관계는 57%, 발전소 공종과는 72% 수준이며 화학설비 공종이 80%를 기록

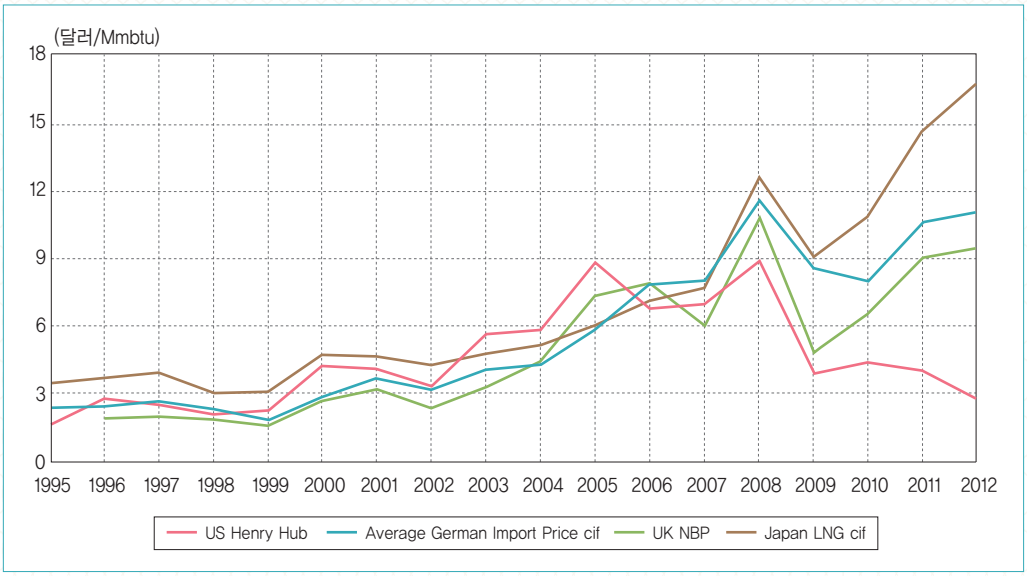
- 한국기업들이 주로 수행하는 가스처리 공종은 운송, 저장시설로 상관관계가 비교적 낮게 나타났으나 처리시설 발주 이후 혹은 동시에 발주되는 시설로 연관성이 작다고 볼 수는 없음.
- 3개 공종 합계와 LNG 거래가격의 상관관계(83%)는 큰 것으로 분석

셰일가스 개발·확산이 우리나라 플랜트산업에 미치는 영향 클 듯

미국의 셰일가스 채굴 및 확산 등으로 세계의 에너지 판도가 재편되고 있음.

- 미국 내 천연가스는 유럽시장의 1/5, 일본시장의 1/8 가격 수준에서 거래되는 등 가스를 중심으로 한 세계 에너지시장이 석유나 석탄과는 다소 다른 양상

그림 2 | **세계 가스가격의 권역별 · 연도별 변화 추이**



자료 : BP(2013), Statistical Review of World Energy.

● 특히 미국은 오히려 저렴한 가스와 전력을 바탕으로 플랜트산업계의 경쟁력이 제고되고, 경제는 비교적 활기를 띠고 있는 것으로 평가

가스가격의 변동 폭이 커짐에 따라 해외플랜트 수주에서 가격 이외에 가스 생산 및 소비량을 중심으로 상관관계를 알아보는 것도 매우 중요

1997년 이후 16년간 우리나라 해외건설 및 플랜트 중 가스와 관련이 있는 3개 공종의 수주금액과 천연가스 생산 및 소비량의 상관관계를 분석한 결과,

● 가스처리 공종은 역시 상관관계가 비교적 낮게 나타났으나, 화학설비, 발전소 공종은 상관계수가 0.8에 육박하는 등 높은 상관관계를 기록

● 가스 관련 3대 공종 전체의 세계 가스 생산량과의 상관계수는 0.860, 가스 소비량과의 상관계수는 0.868로 상관관계가 매우 큰 것으로 평가

표 3 | **세계 가스 생산 및 소비량과 우리나라 해외건설 · 플랜트 수주의 연관성**

단위 : 백만toe, 백만 달러

	1997	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	생산 상관 계수	소비 상관 계수
가스 생산량	2,005	2,510	2,600	2,657	2,757	2,679	2,879	2,968	3,034	-	-
가스 소비량	2,015	2,499	2,562	2,647	2,718	2,656	2,864	2,914	2,987	-	-
발전소	1,193	1,427	832	8,469	8,398	4,414	32,874	17,801	17,374	0.754	0.763
화학설비	469	2,813	3,526	5,807	5,190	2,744	2,660	5,682	7,560	0.878	0.876
가스처리	74	508	2,386	803	1,526	6,999	3,834	4,745	773	0.511	0.512
가스 관련 3대 공종 수주액	1,737	4,748	6,743	15,079	15,114	14,156	39,369	28,228	25,706	0.860	0.868

자료 : BP(2013), Statistical Review of World Energy, 해외건설종합정보서비스 건설통계, 플랜트 통계를 바탕으로 산업연구원(KIET) 작성.

가스의 수요 증가는 가스산업 가치사슬(Value Chain)과 관련된 산업의 수요 증가로 이어져 가스개발 ⇒ 관련 플랜트 건설·운영 ⇒ 수송·도입을 연계하는 산업의 수요 증가로 이어지고, 비교적 경쟁력을 갖춘 우리에게는 해외수주 증가라는 긍정적인 영향 기대

해외건설·플랜트시장 수주, 중장기 에너지자원 수요에 따라 변화 예상

IEA에 따르면 세계 가스수요는 2035년에 50% 이상 상승해 가스가 세계 에너지원의 25% 이상을 차지할 것으로 전망

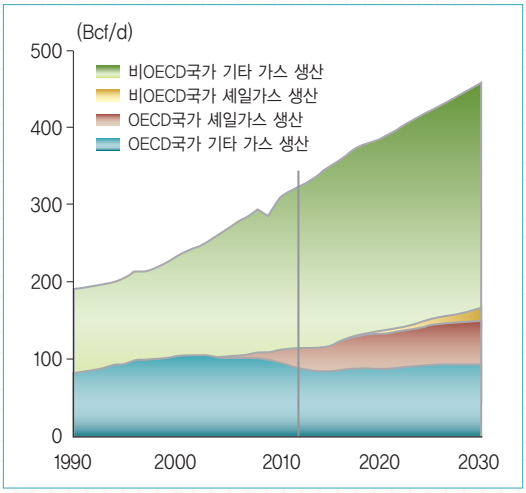
● 해외건설 및 플랜트시장도 가스를 중심으로 한 재편이 이루어질 것으로 예상되며, 우리나라도 발전 및 가스화학 플랜트 등을 중심으로 참여기회 확대를 적극적으로 모색해야 할 시점

IEA는 2035년까지의 중장기 에너지 전망에서 전 세계 에너지 수요가 현재 대비 30% 이상 늘어나며, 석유, 석탄, 천연가스 등 화석연료는 2035년에도 전 세계 에너지 사용량 중 가장 높은 비중(75%)을 차지할 것이라고 발표

● 천연가스의 경우, 전체적인 가스 수요가 증가할 것이며, 생산량의 절반 이상을 셰일가스 등 비전통가스가 차지할 것으로 전망

● 특히 중국과 인도, 중동지역이 가스수요 증가세를 주도하고, 미국의 경우 2030년에는 석유를 제치고 가스가 에너지믹스 중 가장 큰 비중을 차지할 것으로 예상

그림 3 | 세계 가스 자원 및 지역별 생산 전망 (1990~2030)



자료 : BP(2013), Energy Outlook 2030.

표 4 | 자원별 수요 전망(1990~2035)

단위 : 백만toe, %

	1990	2011	2020	2025	2030	2035	2011~2035*
석탄	2,230	3,773	4,202	4,312	4,379	4,428	0.7
석유	3,231	4,108	4,470	4,548	4,602	4,661	0.5
가스	1,668	2,787	3,273	3,576	3,846	4,119	1.6
원자력	526	674	886	979	1,053	1,119	2.1
수력	184	300	392	430	467	501	2.2
바이오매스/폐기물	893	1,300	1,493	1,604	1,719	1,847	1.5
기타 신재생에너지	36	127	309	426	559	711	7.4
1차 에너지	8,769	13,070	15,025	15,877	16,623	17,387	1.2

자료 : IEA(2013), World Energy Outlook 2013을 바탕으로 산업연구원(KIET) 작성.
주 : * Compound average annual growth rate.

우리나라 3대 주요 플랜트 수주액, 2020년에 450억 달러를 상회할 듯

현재 국내 플랜트업계의 기술 수준은 전체적으로 선진국에 비해 열위로 평가됨.

● 그러나 원천기술 및 기자재 기술력 확보 노력 등을 통해 선진국 기술 대비 국내 기술 수준은 꾸준히 제고될 것으로 예상

표 5 | **선진국 대비 플랜트기술 수준 및 전망**

	2000	2010	2011	2012	2015(e)	2020(e)
한국 기술능력 (선진국=100)	65	73	77	80	85	95

자료 : 산업통상자원부(2013), 산업기술 R&BD 전략 등을 바탕으로 산업연구원(KIET) 추정.

IEA의 중장기 세계 가스소비 전망치 및 우리나라의 플랜트 기술능력 제고 수준을 바탕으로 할 때, 가스 관련 3대 공종의 향후 우리나라 해외플랜트 수주액은 꾸준히 증가할 것으로 전망

● 다만, 세계적으로 중요성이 점차 강조될 것으로 예상되는 환경문제와 국내 관련기업들의 해당 공종에 대한 적극적인 수주 노력 여부 등에 따라 변동성은 상존

● 일반적 시나리오(시나리오Ⅱ)를 기준으로 할 때, 2012년 250억 달러 수준에서 2020년에는 가스 관련 3대 공종의 수주액이 450억 달러를 상회할 것으로 예상

● 국내 기업들의 적극적인 수주 노력과 가스 관련 세계 플랜트 발주량이 보다 활기를 띨 경우, 3대 공종 기준 수주액이 500억 달러(2020년 기준) 수준까지도 가능할 것으로 전망

표 6 | **우리나라 가스 관련 3대 공종의 해외수주 전망**

단위 : 억 달러, %

	2007	2012	2015(e)	2020(e)	연평균 증가율(e)	비고
가스 관련 3대 공종 플랜트 수주액	150.8	257.1	298	380	5.5	시나리오Ⅰ
			319	458	7.5	시나리오Ⅱ
			328	494	8.5	시나리오Ⅲ

자료 : 산업연구원(KIET) 작성.
주 : 1) (e) 전망치, * Compound average annual growth rate.
2) 시나리오Ⅰ은 보수적, 시나리오Ⅱ는 일반적, 시나리오Ⅲ은 낙관적 전망치임.

셰일가스 관련 플랜트 원천기술 및 신기술 개발에 적극 대응 필요

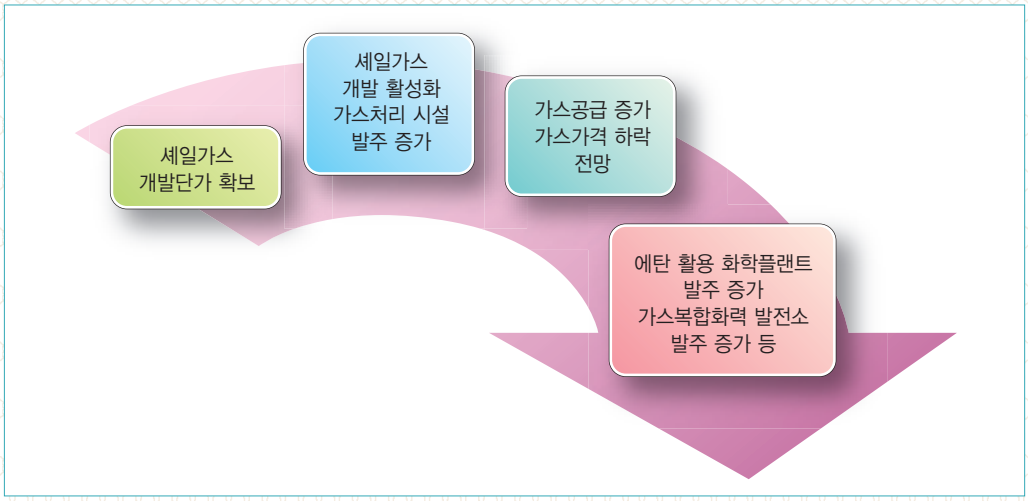
종합해 보면, LNG 거래가격이 적정수준을 유지하면서 비전통(셰일)가스 개발단가가 낮아질 경우 셰일가스 개발의 활성화 및 보급 확산 가속화

셰일가스 개발 및 확산은 우리나라 가스 관련 3대 공종의 발주 증가로 이어져 수주금액에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 분석

● 가스수요 확대는 다시 셰일가스 개발로 이어져 가스처리 시설 발주에 이어 원료와 연료를 사용하는 화학플랜트 및 가스복합화력 발전소 발주로 연결

● 선순환적 관점에서 우리나라의 해외건설 및 플랜트 수주에 긍정적

그림 4 | 셰일가스 개발에 따른 해외건설·플랜트 영향



자료 : 해외건설협회(2013), 산업연구원(KIET) 수정 및 재작성.

다만, 화학공종은 가스에서 추출된 에탄 베이스의 시설 확충 및 이에 상응하는 기술개발 노력 강화가 중요

가스처리나 발전소 공종도 셰일가스 개발이 활성화되면서 응용기술뿐만 아니라 원천기술 확보와 시공능력 배양도 필요할 전망

아울러 환경문제를 고려할 때, 셰일가스 추출 시 이용되는 수압파쇄법에서 물을 최대한 적게 사용하는 신기술 개발 노력 등은 정부 및 공공 부문에서 선제적으로 대응하는 것이 바람직함.

박 광 순
(선임연구위원·성장동력산업연구실)
kspark@kiet.re.kr
02-3299-3293

본 자료는 산업연구원 홈페이지 www.kiet.re.kr을 통하여 항상 보실 수 있습니다.
이미 발간된 산업경제정보 및 더욱 상세한 관련 보고서도 보실 수 있습니다.

KIET 산업연구원 Korea Institute for Industrial Economics & Trade

발행인 김도훈 / **편집인** 유진근 / **편집·교정** 조계환
130-742 서울특별시 동대문구 회기로 66
Tel : 3299-3114 Fax : 963-8540 www.kiet.re.kr