이 내용은 한국기후변화대응연구센터 홈페이지 www.crik.re.kr에서 볼 수 있습니다.

| GREEN ISSUE 2013-14 |

강원도 지역주민 신재생에너지사업 참여방안

전영신 책임연구원 | 2013년 12월 30일

Contents

1. 국가에너지정책과 지역주민 참여
2. 강원도의 풍부한 신재생자원
3. 지역주민 참여 국내외 사례
4. 결론

한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

작성자 : 전영신 | 한국기후변화연구센터 책임연구원 T. 033-254-2152 grtjeon@naver.com

※ 본 내용은 저자의 개인적 견해로 연구센터의 공식견해와 다를 수 있습니다.

GREEN ISSUE 2013-14

강원도 지역주민 신재생에너지 사업 참여방안

SUMMARY

≪ 현안 및 배경

- 제2차 에너지기본계획 상 지역에너지 거버넌스 강화 (지역주민 참여)
- 강원도는 풍부한 신재생에너지자원(ex. 육상풍력) 보유
- RPS제도 시행으로 신재생에너지 수요 지속적으로 증가
- 친환경동계올림픽 약속이행을 위해 강원도 내 신재생에너지사업 필요
- 환경영향 및 지역주민의 반대로 인해 사업추진에 애로사항 발생
- 지역주민 참여를 통한 신재생에너지 사업활성화를 위한 정책도구 필요

≪ 주요 내용 및 정책적 시사점

- 햇빛 발전소 등 기존의 협동조합-시민발전소 참여를 위한 홍보강화
- 화천 산천어축제의 화천사랑상품권과 같은 지역상품권과 신재생에너지사업을 연계하여 강원도형 신재생에너지사업 주민참여 모델 개발
- 강원도의 경우 주민참여형 신재생에너지사업 컨소시엄에 설치장소를 제공하고 설비에 대한 기부체납을 받거나 매출의 일정부분 출연을 통해 소득확보
- 지역주민의 경우 컨소시엄에 투자금을 기부함과 동시에 기부금보다 높은 액면가의 지역상품권을 제공받아 지역내 가맹점에서 사용
- 지역 내 상품권 가맹점의 경우 소비촉진에 따른 소득증대와 컨소시엄으로 부터 인센티브 획득
- 지역주민 참여로 지역경제 활성화와 소득증대 효과가 기대됨

1. 국가에너지 정책과 지역주민 참여

○ 제2차 국가에너지 기본계획(안) 비전과 정책과제 (‘13.12.11, 산업부)

- 2대 비전 :
  1) 에너지 산업과 정책의 지속가능성 강화
  2) 국민 삶의 질 제고 및 국민 신뢰 회복
- 5대 정책과제 :
  1) 수요관리 중심의 에너지 정책 전환
  2) 분산형 발전시스템의 구축
  3) 환경, 안전과의 조화를 모색
  4) 에너지 안보의 강화와 안정적 공급
  5) 국민과 함께하는 에너지 정책 추진

○ 지자체와 관련된 주요정책은 ‘5) 국민과 함께하는 에너지 정책 추진’ 임.

- 에너지 복지제도 개편 : 에너지 바우처 도입, 에너지 효율개선사업 개편, 복지 인프라 확충
- 지차체의 참여 확대
  1) 지역에너지 계획 수립 :
     ① 분산형 전원, 수요관리 목표, 에너지 복지 등 지자체별 자체목표 수립
  2) 지역에너지 거버넌스 강화
     ① 에너지조례 제정확대, 지역에너지 협의체 운영 내실화
     ② 지자체, 주민, 전문기업 컨소시엄으로 지역 주도의 신재생에너지 마을 조성
- 선제적 갈등관리 체계
  1) 갈등관리 원칙 확립 : 이해관계자 갈등요소 등을 고려한 갈등관리 방안 마련
  2) 선제적 대응 :
     ① 설비투자계획, 과거사례, 지역 현황 등을로 잠재 요소를 사전파악 모니터링
     ② 이해관계자 들이 정책과정에 참여할 수 있는 다양한 경로 마련

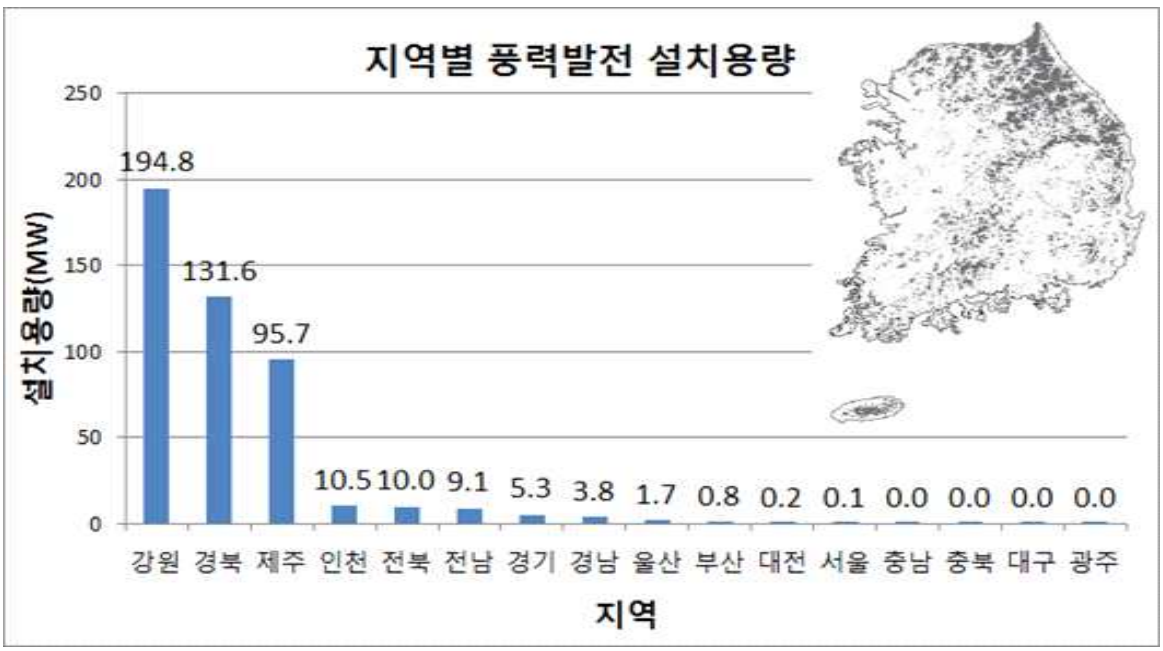
2. 강원도의 풍부한 신재생자원

○ 강원도의 육상풍력자원 잠재량은 전국에서 가장 높음.

시도명	육상 공급가능잠재량			
	잠재량(천toe)	발전량(GWh)	용량(GW)	면적(km^2)
경기도	299	1,194	0.69	345
강원도	713	2,852	1.21	604
충청남도	203	812	0.43	215
충청북도	119	477	0.29	144
전라북도	136	545	0.31	154
전라남도	475	1,899	0.89	444
경상북도	430	1,720	0.79	397
경상남도	563	2,250	1.02	508
제주도	178	710	0.31	155
합계	3,115	12,459	5.93	2,965

출처 : 2012 신재생에너지백서

○ 강원도는 풍부한 육상풍력자원 잠재량을 이용하여 전국에서 가장 많은 풍력발전기를 설치(42%)하여 운영 중임.



출처 : 2012 신재생에너지 보급통계

단지명		시행자	위 치	시설규모(MW)		
				용량	단위용량	대수
12개 단지		도 3, 시군 3, 민간 6		199.44		114
대관령1	국비	강원도	평창 대관령면 횡계리	2.64	0.66	4
태백매봉	국비	태백시	태백 창죽동 매봉산	8.8	0.85	8
					2	1
강원풍력	민외자	강원풍력㈜	평창 대관령면횡계리	98	2	49
양양풍력	민자	중부발전(주)	양양 서면 영덕리	3	1.5	2
대기풍력	민자	(주)효성	강릉 성산면 대기리	2.75	2	1
					0.75	1
태기산풍력	민외자	POSCO/유러스에너지	평창횡성 경계(태기리)	40	2	20
인제풍력	국비	인제군	인제 북면 용대리	4.5	0.75	6
영월접산	국비	강원도	영월군 거운리	2.25	0.75	3
태백풍력	민자	남부발전㈜/현대중공업	태백 하사미동 삼척 하장면	18	2	9
창죽풍력	민자	창죽풍력발전㈜	태백 창죽동	16	2	8
대관령2	국비	강원도	평창 대관령면 횡계리	2	2	1
인제풍력	국비	인제군	인제 북면 용대리	1.5	1.5	1

출처 : 한국풍력산업협회

○ 2018평창동계올림픽 개최 시 100% 신재생에너지로 자급자족할 것을 약속함에 따라 비용효과적인 풍력발전에 대한 수요 존재함.

· 올림픽 기간 중 전체 소요전력량 : 112,237 MWh/60days

· 기존 신재생에너지 발전량(태기산풍력40MW, 대관령풍력100MW) : 82,395 MWh/60days

· 부족한 전력량 : 29,984 MWh

· 건설계획 : 100MW급 풍력발전기 건설로 부족한 전력량 생산

○ 강원도는 풍력자원이 풍부한 지역이 많아 투자에 대한 수요가 급증하고 있으나, 환경영향평가 및 지역주민의 반대로 계류중인 사업이 다수임.

⇨ 지역주민 참여를 통하여 사업자의 수익확보, 지역주민의 소득증대 및 2018평창동계올림픽의 신재생에너지 공급약속 이행 등의 효과를 얻을 수 있음.

3. 지역주민 참여 국내외 사례

가. 독일

□ 에너지협동조합

○ 2010년 독일 재생에너지 발전시설의 40%를 개인이 소유함.
- 4대 전력회사의 비중은 6.5%, 그 견인차는 바로 독일의 협동조합임.
- 시민들이 일정 금액의 출자금을 모아 만든 협동조합이 태양력·풍력 등 다양한 형태의 시민발전소를 세워 전기를 판매.

○ 1999년 그린피스가 결성한 조합(Greenpeace Energy)을 시초로 현재 586개 에너지 협동조합이 활동하고 있으며, 80%가 재생에너지로 전력을 생산함.

○ 에너지협동조합에 참여하는 시민은 13만 6,000명 이상이며 이 중 90%가 일반 개인 회원임.

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
에너지협동조합수	66	70	77	101	247	586	650

출처 : www.energytrassition.de

○ (의의) 주민들이 **에너지 소비자이자 생산자인 '프로슈머'**가 되어 에너지 비용을 지불할 뿐 아니라 에너지를 생산하여 공동소유하여 에너지 공급구조에 관심을 가지게 됨. 또한 지역적 합의에 따라 에너지원의 종류와 규모를 정하고 주민들이 직접 참여하게 됨으로써 **님비(NIMBYI) 현상 방지**에 도움을 줌. 이는 단순한 에너지원의 종류를 교체하는 기술적 차원 뿐 아니라 **에너지 전환을 통해 사회에 이익을 분배**하므로 **에너지 민주화**에 기여함.

○ **(Solargeno, 시민햇빛협동조합)** 2006년 시작하여 프라이부르크, 부르슈타트, 다름슈타트, 란다우, 피싱겐 등 5곳에 시민발전소 운영하며 현재 회원 130명이 1010계좌(약10만유로) 출자하여 소방서 옥상과 학교 옥상 등을 임대하여 운영하는 형식으로 프라이부르크에선 알파인스키연습장 체육관위에 태양광 시설 얹어, 협동조합 소유한 발전시설로 순간 최대 전력 589KW 얻음. 또한 투자대비 연 5%이상의 수익 창출.

○ **(프라이부르크 에너지협동조합)** 거대 전력회사 E.ON의 계열회사인 Thuag AG 주식의 3~10% 구입하여, 재생에너지원으로 전력 생산하도록 개혁함. 이를 위해 4,000명의 조합원이 22백만 유로의 출자금 모았으며, 지역 협동조합 은행도 참여 및 자문 제공함.

○ **(남 헤센주 슈타르켄부르크 에너지협동조합)** 380명의 조합원들이 2011년 12월 2MW의 풍력발전기 설치하여 전력망에 연계.

○ **(솔라 콤플렉스, Solar Complex)** 시민 70명이 2000년 설립하였으며, 2030년까지 인구 20만명인 징엔 지역의 에너지를 100% 재생가능에너지로 공급하는 것이 목표임. 2011년 기준 700여명이 시민기업의 주주로 참여하고 있으며, 액면가 2,500유로인 주식 1주씩 보유함. 태양광발전, 소수력발전, 바이오가스플랜트 등 세부사업에 대한 자회사 두고 이들 회사의 관리와 컨설팅 진행 중.

나. 덴마크

□ 미델그룬덴(Middelgrunden) 해상풍력단지

○ 풍력발전기 2MW 20기 (총 40MW)

- 10기 : 코펜하겐 에너지환경협회 운영 (코펜하겐 지역주민이 참여해 건립).
- 10기 : 코펜하겐 시의 에너지 및 전력담당부서 운영.

○ 주민 8550명 시민주 300억 투자, 정부·기업 지원없이 독자 운영.

- 주민들이 직접 해상풍력단지의 지분을 소유하고 전력의 판매수익 및 관광수익을 배분.

1. 경관
시민들이 적극적으로 참여해 풍력발전기의 종류와 위치까지 시민들의 감각에 맞게 변경 – 일직선으로 하려던 배치를 부채꼴형태로 바꿈

2. 수익성
- 4만500주(주당 1,000kw/h, 80만원 상당)의 주식을 공모
- 주식 1주당 손익계산서를 분석해 보면 투자비가 570유로(4천200크로네)이고, 전력판매 등 수익은 연간 80유로
  - 투자비 회수 예상기간은 앞으로 7년(연간 10만MW를 생산)

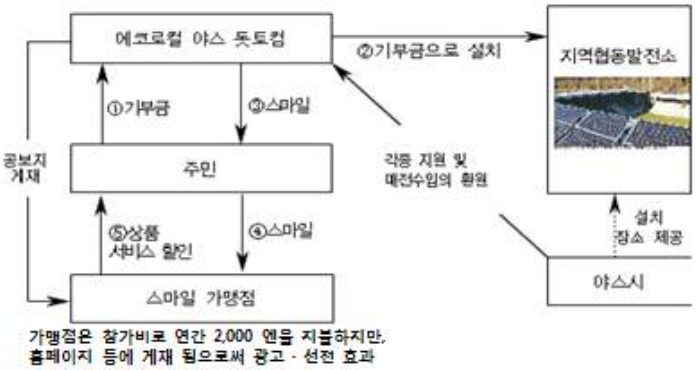
다. 일본

□ 지역통화운동

○ 주민이 낸 기부금으로 '에코로컬 야스돗토컴'은 지역협동발전소를 설치하고 설비를 지자체에 기부하며, 지역주민에게는 기부액의 110%에 해당하는 금액의 지역통화 '스마일'을 제공하여 지역 내 가맹점에서 사용.

[시가현 야스시의 지역통화를 이용한 신재생에너지 보급]

✓ 주민이 '에코로컬 야스돗토컴'에 기부금을 지불하면(①)
✓ 에코로컬 야스돗토컴은 기부금으로 지역협동발전소를 설치하고 설비를 지자체에 기부(②)
✓ 지역주민에게 기부액의 110%에 해당하는 금액의 지역통화 '스마일' 제공(③)
✓ 주민은 지역통화 '스마일'을 지역 내 가맹점에서 사용하고(④)
✓ 상품 서비스 할인 혜택을 받음(⑤).
✓ 정부는 발전소 설치 장소 제공 및 매전 수입을 에코로컬 야스돗토컴에 환원



라. 대한민국

□ 국내 햇빛발전소 건립형태

구분	내용
시와 기업의 협약	• 몇 개의 기업들이 시에게 발전부지를 유상 임대하여 발전수익으로 토지임대료를 지불하는 형태 (시 지역의 기업 생산품을 우선적으로 사용하는 협약도 함께 포함-지역활성화 기대) • 공공기관과 사기업이 협력하여 설치비용의 일부를 부담하고, 나머지를 시민으로부터 조달 받는 형태
시민출자금	• 시민으로부터 출자금을 받고, 몇 년 후에 시민들에게 배당금을 주는 형태 ex) 12년 후 연 5% 배당금 지급 - 서울시(둥근햇빛발전조합) • 기존의 생활협동조합 회원과 생산자·소비자조합원에게 출자금을 받아 발전소를 설립하고, 몇 년 후에 배당금을 주는 형태 ex) 친환경농산물 직거래의 생활협동조합 회원들이 기존 건물이나 새로운 건물에 발전소를 설치하는 형태
시민펀드	• 일반시민의 투자금으로 펀드를 조성하여 발전소를 설립 (일반투자형, 수익금기부형, 원금·수익금 기부형)
시민주주 (크라우드펀딩)	• 인터넷,모바일 등을 이용해 지역주민 및 일반국민을 대상으로 자금을 모으는 형태 (순수기부형태)
보조금 지원	• 시가 개인에게 설치비의 일부를 지원해주고, 나머지는 시민이 부담하는 형태 (설치 후 몇 년간 무상서비스 제공) • 시가 발전소 건설비용을 지원해주고, 운영 및 유지보수를 협동조합에서 관리하는 형태 • 공공기관이 사회공헌사업으로 발전소의 건설비용 전액을 지원해주고, 운용/유지보수를 위해 필요한 인력에 대해 자발적 재능을 기부하는 형태

4. 결론

□ 신재생에너지 사업 이해당사자 분석

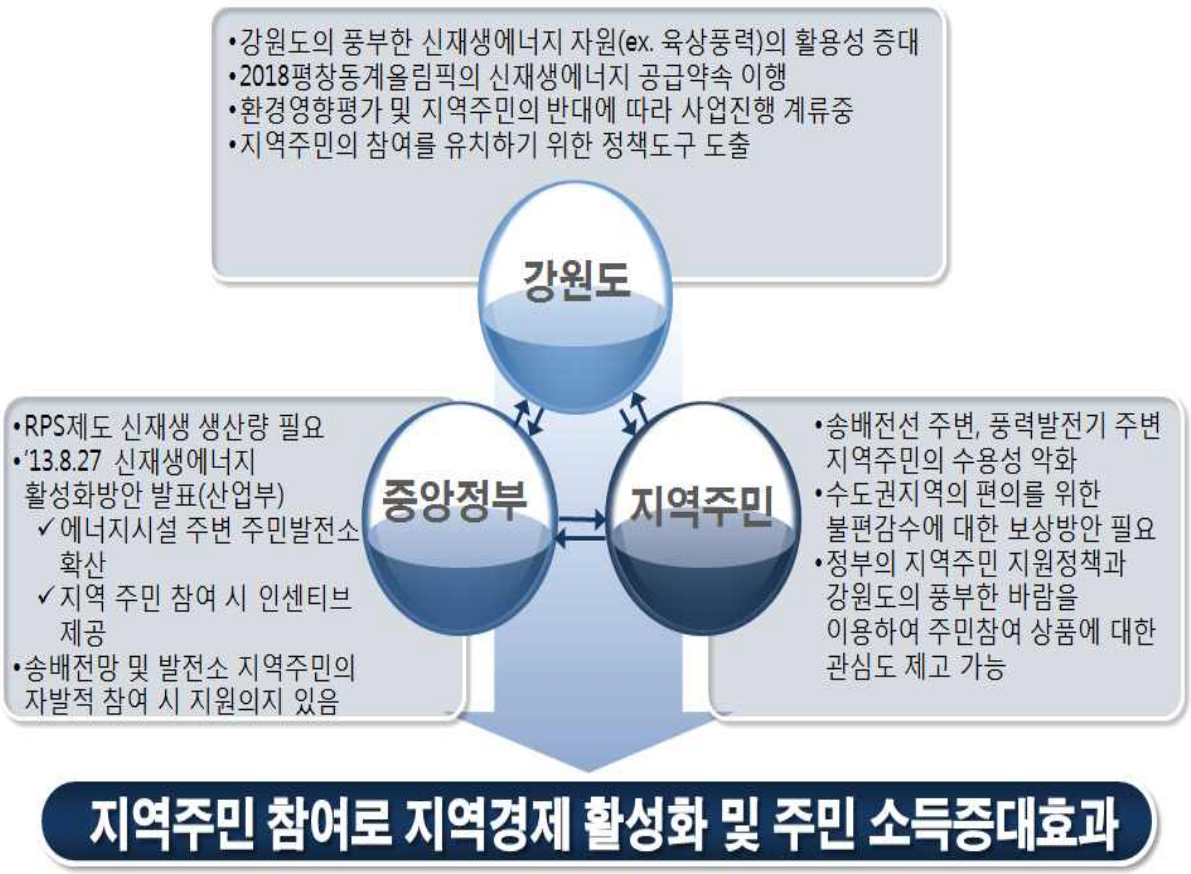
○ 제2차 에너지기본계획에 따르면 지자체, 주민, 전문기업 컨소시엄으로 지역주도의 신재생에너지 마을 등 지역에너지 거버넌스 강화정책 시행 예정

○ RPS제도 시행에 따라 신재생에너지 수요 지속적으로 증가

○ 친환경동계올림픽 약속이행을 위해 강원도 내 신재생에너지사업 추진 필요

○ 환경영향평가 및 지역주민의 반대에 따라 계류중인 사업 다수 존재

○ 지역주민 참여를 통한 신재생에너지사업의 활성화를 위한 정책도구 필요



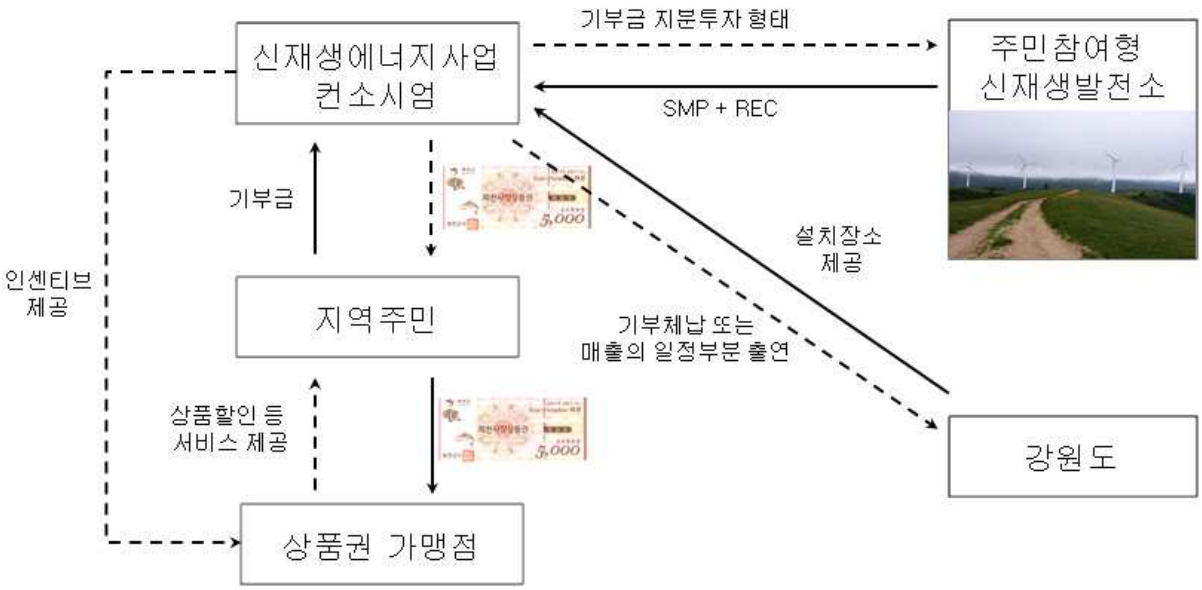
□ 지역주민 참여 활성화 정책도구 제언

○ 햇빛 발전소 등 기존의 협동조합-시민발전소 참여를 위한 홍보강화

○ 일본의 지역통화운동(에코로컬 야스돗토컴)과 화천의 산천어축제 입장권 구매시 받을 수 있는 화천사랑상품권을 연계하여 강원도형 신재생에너지사업 주민참여 모델 개발

화천 사랑 상품권은 아이스/스노우펀파크나 봅슬레이, 세계겨울도시광장, 빙등광장을 이용하실 때, 현금과 함께 돌려드리거나 현금과 교환을 해서 드리는 상품권으로 화천관내 전역(소매점/마트/주유소/식당 등등과 농특산물나눔촌)에서 일반 화폐처럼 사용하실 수 있는 상품권입니다.

강원도형 신재생에너지 주민참여 모델



• 발 행 인 : 박 주 택
• 발 행 처 : (재)한국기후변화대응연구센터
• 발행번호 : 2013-14호
• 발 행 일 : 2013년 12월 30일

www.crik.re.kr