

건설동향브리핑

CERIK

제852호
2022. 4. 18

정책동향

■ 국내 제로에너지 건축물 정책의 진단과 과제

시장동향

■ 전국 미분양 아파트, 증가량 적지만 증가폭 커

산업정보

■ 2022년 글로벌 에너지 수요 전망

건설논단

■ 우크라이나 사태로 커지는 해외건설 리스크

국내 제로에너지 건축물 정책의 진단과 과제

- 2025년 민간, 공동주택 의무화 앞두고 있으나, 여전히 인식 부족 -

■ 왜 제로에너지 건축물인가?

- 최근 환경 이슈의 국제적 관심 증대에 따라 세계 각국에서는 탄소 배출 감축을 위한 본격적인 대응 정책을 추진 중임.
 - 미국, 바이든 대통령은 그린뉴딜 체계로 2050년까지 탄소배출량 넷-제로(Net-zero) 달성을 목표로 설정하였음. 캐나다도 친환경 5대 분야(신재생 발전, 그린빌딩, 무공해버스, 정보통신, 농업인프라 등)에 대해 23년간 100억 캐나다 달러를 투입할 예정임.
 - 유럽연합은 2020년까지 유럽 탄소중립지역을 위한 유럽그린딜을 추진하고 있음.
- 이에 따라 우리나라에서도 ‘2050탄소중립’을 선언하고, 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC)를 상향하고 본격적인 탄소중립 전략을 추진 중임.
 - 대통령 직속 민관합동 ‘2020 탄소중립위원회’를 설치하고, 2020. 12. 7, 탄소중립 추진 3+1 전략을 발표하였음.
 - 2021. 10월에는 2030년 국가온실가스감축목표(NDC)를 2018년 온실가스 총배출량 대비 40% 감축으로 대폭 상향 조정하였고, 2021. 12월, 11개 정부부처의 검토를 거쳐 ‘2050탄소중립 시나리오(안)’을 확정하였음.
- 특히, 건축물 및 건설과정에서의 에너지 소요량은 전체 에너지 소요량의 36%를 차지하고 있고, 탄소배출량도 37%를 차지해 탄소중립 실천에서 건설산업이 주요한 산업으로 등장하였고, 이에 따라 제로에너지 건축 정책 필요성이 크게 강조되고 있음.
 - 국토교통부에서도 ‘국토교통 2050 탄소중립 로드맵’을 발표하였는바, 건물부문에서는 그린리모델링과 제로에너지 건축물 활성화를 중점 추진과제로 설정하였음.

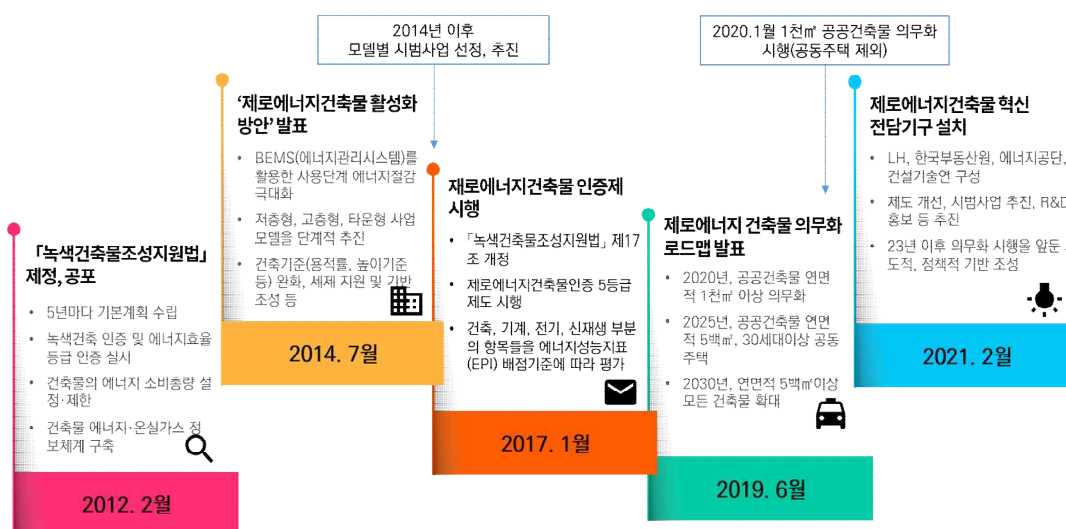
■ 제로에너지 건축물의 현재

- 제로에너지 건축물은 건물이 소비하는 에너지와 건물 내 재생에너지를 통해 만들어지는 에너지를 합산한 총에너지량이 최종적으로 ‘제로(0)’가 되는 건축물을 말함.
 - 기술 유형별로 보면, 고효율 단열시스템(34.2%), 고성능 창호시스템(36.3%) 등 새는 열을 막는 ‘패시브 기술’이 70% 정도 차지하고, 태양광(23.5%) 및 지열(6.0%) 등 재생에너지를 활용해

에너지를 생산하는 ‘액티브 기술’이 그 나머지를 차지하고 있음.

- ‘제로에너지 건축물(ZEB)’은 기술적 수준과 경제적 타당성을 고려하여 설정할 필요가 있기 때문에 ‘+ZEB’, ‘NZEB’, ‘nZEB’ 등 단계적으로 구분됨.
 - +ZEB(Plus Zero Energy Building)는 건물 전체에서 필요로 하는 에너지보다 더 많은 양을 생산, 타 부문에 제공할 수 있는 건물로서 대표적으로 프랑스의 상향된 ZEB 목표임.
 - NZEB는 건물에너지 사용량이 신재생에너지원으로부터 생산되어 잉여에너지와 +, - 관점에서 완벽한 제로가 되는 건물임.
 - nZEB(nearly Zero Energy Building)는 한정된 에너지에 대하여 제로에너지건물을 구현하는 것으로 완전한 제로와 Nearly 제로의 Gap은 각 국가의 기술 수준과 경제적 타당성, 정부의 지원 수준 등에 따라 달라질 수 있음.
- 2010년 이후부터 프랑스, 영국, 미국 등 세계 주요국들은 제로에너지 건축 추진을 위한 제로 에너지 건축 로드맵을 구축하고 이행을 본격화하고 있음.
 - 프랑스에서는 2012년에 모든 신축건물에 대하여 저에너지 건물을 의무화한 데 이어, 2020년에는 모든 신축건물 플러스에너지빌딩을 의무화하였음.
 - 영국에서도 2013년에 2006년 대비 44% 절감을 목표를 설정하였고, 2019년부터 모든 건물에 제로 카본을 적용하고 있음. 미국은 2020년에 일반주택에 대하여 nZEB화를 추진하였고, 2030년에는 공공 및 상업건물 nZEB를 의무화할 예정임.
- 우리나라에서는 2012년 「녹색건축물조성지원법」이 제정된 이후, 제로에너지 건축물 활성화를 위한 정책을 본격적으로 추진해 오고 있음.

<그림 1> 우리나라의 제로에너지 건축물 정책 추진 연혁

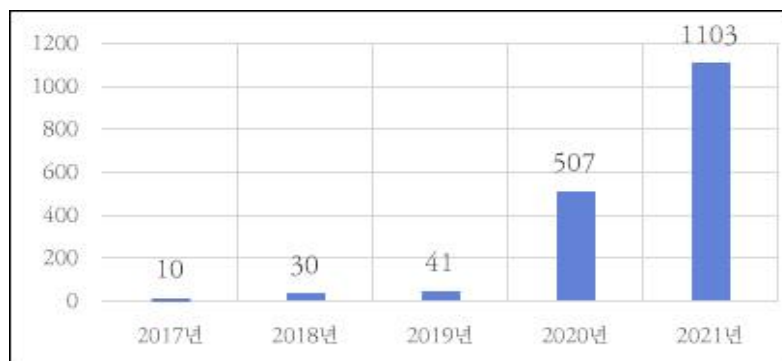


- 그러나, 제로에너지 건축물의 확산은 향후 지속 가능한 건축산업의 육성을 위해 필수적인 요소지만, 여전히 경제적 장벽으로 활성화는 기대에 못 미치는 상황이며, 제도 운영에서도 여전히 한계가 존재함.
- 이전의 많은 연구결과를 보면, 제로에너지 건축물 조성을 위해 비주거 건축물의 경우 약 30~40% 이상 추가 공사비용 투입, 공동주택의 경우 표준건축비 상한가격 대비 약 4~8% 정도가 증가하는 것으로 나타나고 있음.
- 사실상, 의무화 단계에 따라 공공시설이 제로에너지 건축물이 대다수를 차지하고 있으며, 민간 건축물(특히, 공동주택)의 인증은 여전히 낮은 상황임.

제로에너지 건축물의 정책 추진 경과(功過)

- 「녹색건축물지원법」 제정 이후 제로에너지 건축물 관련 정의, 인증 등 관련 법, 제도 정비, 제로에너지 의무화 로드맵 등 조기에 법, 제도 기반을 구축하였는바, 제로에너지 건축물 관련 관심도를 높였다는 점은 우수함.
- 「녹색건축물조성지원법」과 「녹색건축물조성지원법 시행령」 제정 이후 ‘제1차 녹색건축물 기본계획’이 2014년 수립되었고, 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지 건축물 인증에 관한 규칙」 등이 정비되었음.
- 2017. 1월, 제로에너지 건축물 인증제가 시행 이후, 공공건축물 의무화가 시행된 2020년 이후 제로에너지 건축물 인증은 큰 폭 증가하였음.
- 제로에너지 건축물 로드맵에 의거, 2020년부터 1,000㎡ 공공건축물의 의무화가 시행된 이후 공공 건축물 중심으로 제로에너지 건축물 인증이 급증함.
- 그러나, 예비인증이 전체의 92.1%에 이르고, 인증 등급에서는 전체 5등급 중 가장 낮은 5등급이 전체의 67.5%, 4등급 이하로 보면, 88.5%를 차지하고 있음.

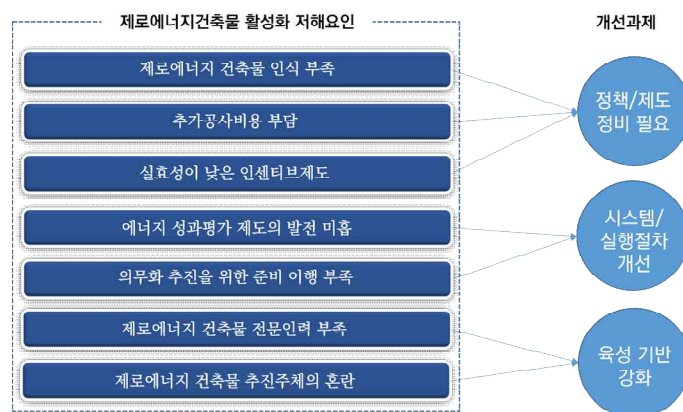
<그림 2> 제로에너지 건축물 인증 추이



자료 : 한국에너지관리공단

- 제로 에너지 건축물 관련 특허 출원 건수도 지속적으로 증가하고 있는데, 기술별로는 패시브 기술 특허건수가 전체의 70%를 차지하고 있으며, 출원인별로는 중소기업, 개인이 전체 73.3%를 차지하고 있음.
 - 2008~2020년까지 제로에너지 건축 관련 기술 특허는 연평균 성장률 6.6%를 기록함.
 - 전체 특허기술 중 70%를 차지하는 고효율단열재 등 단열시스템과 고성능 창호시스템 등 패시브 기술의 특허 출원이 연평균 7.6%의 성장률을 기록함.
- 제로에너지 건축물 활성화에 있어 필수적인 인센티브 제도는 건축설계 분야에서 인허가, 시공과정에 이르기까지 다양한 인센티브 제도를 마련해 놓고 있음.
 - 법 및 조례에서 정하는 건축물의 용적률 및 높이 등에 대해 인증등급에 따라 완화비율 11~15%를 적용하고 있으며, 기반시설 기부채납 부담을 최대 15% 경감하고 있음. 이밖에도 건축물 및 주택 취득세 15% 감면, 주택도시보증금 대출한도 20% 상향, 인증 수수료 감면 등과 함께 직접적인 설치보조금 지원 및 에너지이용 합리화 자금의 장기저리 지원도 제도화되어 있음.
- 그러나, 제로에너지 건축물에 대한 관심은 여전히 낮은 수준에 있고, 유인하기 위한 인센티브제도의 실효성도 낮으며, 당장 2025년 이후 공동주택 및 민간분야의 건축물에 대한 의무화 시행 준비도 여전히 미진한 상황임.
 - 결국, 제로에너지 건축물 활성화를 위한 정책, 제도 정비와 시스템, 실행절차의 개선 그리고 육성 기반의 조기 마련이 필요한 상황임.

<그림 3> 제로에너지 건축물 활성화의 주요 저해요인과 개선과제



제로에너지 건축물 활성화를 위한 정책과제

- 먼저, 제로에너지 건축물 인증 및 의무화는 수단으로서 궁극적인 친환경 녹색산업으로서의 건축, 건설산업을 육성하기 위해서는 그 녹색건축 생태계의 구축과 녹색산업 육성 차원에서

의 활성화 방안이 함께 모색되어야 함.

- 건축물뿐만 아니라, 토목, 플랜트 분야 등 다양한 시설물의 녹색화 실현을 위한 로드맵의 구축과 함께 생산과정에서의 탄소 경감 생산방식의 도입 및 유해물질 저감 그리고 소음, 미세먼지 저감 등 종합적인 녹색산업화 노력이 필요함.
- 다음으로 제로에너지 건축물이 새로운 기준과 규격으로서 건축시장 내에 정착되는 데 있어서는 일방적인 의무화 이행으로는 실질적인 활성화를 기대하기 힘든바, 녹색건축의 건설산업 내 성숙 정도에 대한 충분한 고민이 바탕이 된 의무화 시행이 필요함.
 - 의무화 제도의 실현성을 높이기 위해선 제로에너지 건축물 조성의 목표는 실질적인 녹색건축실현에 있는바, 보다 실현가능한 목표와 이에 대한 관리가 필요함. 또한, 제로에너지 건축물 관련 실행 주체들의 수용 여건을 감안하고, 수용 여건 조성을 위한 제반 정책의 지속적인 마련이 필요함.
 - 아울러, 정책 및 제도에 대한 구체성을 높이기 위해 실행주체들과 정책 입안자들이 함께 공유할 수 있는 정책이 될 수 있도록 상호 협력할 필요가 있음.
- 제로에너지 건축물 인증의 활성화를 위해서는 인증의 실효성을 높여야 하는바, 다양한 기술 개발 및 여건에 부합하는 에너지 성능평가체계의 보완이 필요함.
 - 현재 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 의거 2004년부터 공공기관이 신축, 증축 또는 개축하는 건축 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물에 대하여 일정비율 이상을 신재생 설비 설치 의무화를 시행 중에 있는데, 의무비율을 맞추기 위해 신재생에너지 시스템 구축에 낭비적인 투자가 지속되고 있는 상황임.
 - 이를 감안할 때, 실제적인 효용성 즉, 제도 운용의 효율을 극대화하기 하기 위해 보다 유연하고, 실질적인 평가체계 구축이 필요함.
- 무엇보다, 세계 주요국가들과 같이 제로에너지 관련 지원 정책을 통하여 정책의 실효성을 제고하고, 지원과 관리의 효율화를 위한 컨트롤타워의 구축이 필요함.
 - 독일은 개인, 기업, 공공에 대한 맞춤형 금융지원 프로그램을 개발, 운용하고 있으며, 미국은 기술·금융 관련 지원 프로그램과 특별대출 프로그램을 운용 중임. 또한, 영국은 소규모사업체, 병원 등 재정지원에서 벗어난 기관들에 대한 지원 프로그램을 별도 운영하고 있음.
 - 이와 함께 프랑스는 공공과 민간이 파트너십 형태로 지원, 관리를 위한 컨트롤타워(Energies POSIT' IF)를 설립하여 운영하고 있음.
 - 선진국과 같이 지원과 관리가 체계적으로 운영되기 위해선, 현재 에너지관리공단, 지자체, 인증기관 등으로 분산된 지원 프로그램을 통합적으로 운영하고, 기술적, 행정적 지원 그리고 모니터링을 위한 컨트롤타워 구축이 필요함.

김영덕(선임연구위원 · ydkim@cerik.re.kr)

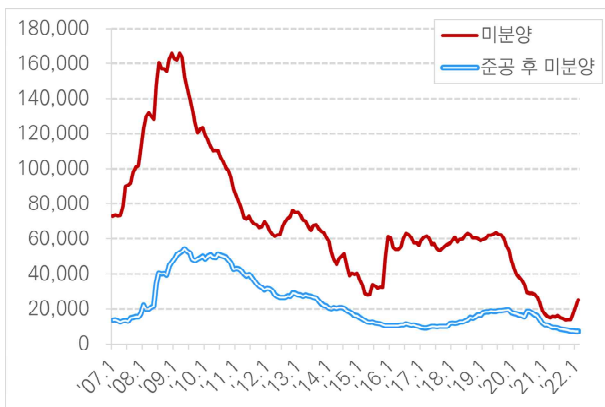
전국 미분양 아파트, 증가량 적지만 증가폭 커

- 세대 수 대비 많은 공급, 기존 아파트 매매가 대비 높은 분양가 등이 원인인 듯 -

■ 미분양 아파트, 지난해보다는 증가했으나 아직 우려할 수준의 물량이라 하기 어려워

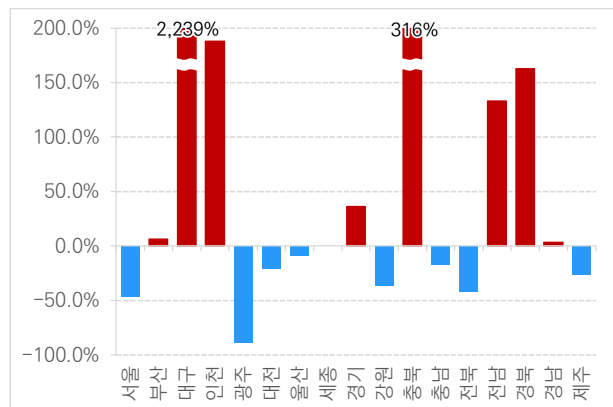
- 2월 미분양 아파트는 전국적으로 지난해보다 60%가량 증가했고 지역별 편차가 큼.
 - 미분양 물량은 부동산 경기 호조에 힘입어 2021년까지 역대 최저 수준을 기록했지만 2022년 들어 증가하기 시작해 2월 기준 2.5만호로 전년 동월 대비 60.0% 증가함.
 - 특히 2009년 당시 미분양 물량이 전국에서 가장 많아 ‘미분양의 무덤’이라 일컬어졌던 대구 지역은 지난해 같은 달보다 23배 증가했고, 충북 역시 지난해 대비 4배 이상 늘어남.
- 미분양 총량을 기준으로 보면 전저점인 2015년 5월에 미치지 못해 우려할 수준은 아님.
 - 통계 작성 이후 전국 미분양 물량이 가장 많았던 2008년 말(16.6만호)에 비해 현재 미분양 물량은 15% 수준으로 유지되고 있어 우려할 수준의 물량이라 보기는 어려움.
 - 이뿐만 아니라 이른바 ‘악성 재고’로 불리는 준공 후 미분양은 2019년 말 전고점인 2.0만호를 기록한 이후 지속해서 감소추세를 나타냄(2022년 2월 7,133호, YoY -33.8%).

<그림 1> 미분양 아파트 증감 추이(호)



자료 : 국토교통부(2022).

<그림 2> 지역별 YoY 미분양 아파트 증가율(%)



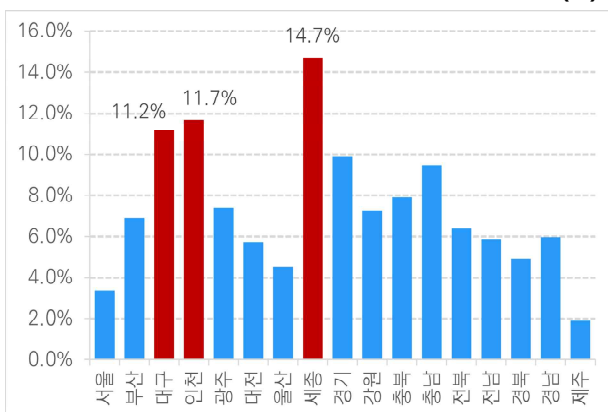
자료 : 국토교통부(2022)를 저자 가공.

- 다만 미분양 주택이 쌓이는 속도는 지난 2016년 이후 가장 급격한 수준이어서 주의 필요
 - 2016년 당시 미분양 주택이 급격히 증가한 데는 경기권 일부 지역의 공급량이 많았던 데서 기인함.
 - 이후 3년여(2019년 3분기)간 6만호 수준의 미분양이 유지된 선례가 있음.

미분양 증가는 ① 세대 수 대비 공급량이 많거나, ② 분양가가 기존 주택 대비 상대적으로 높은 지역에서 두드러짐.

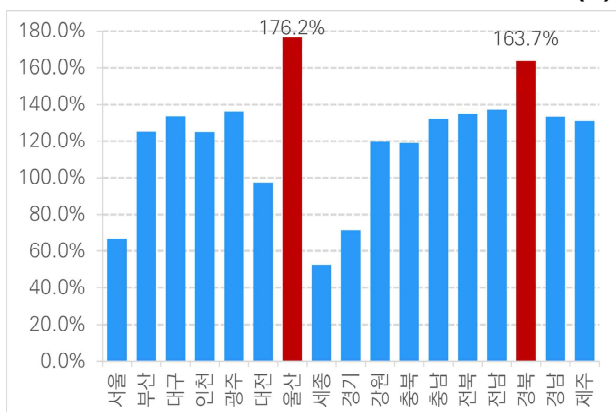
- 먼저 지역별 세대 수 대비 지난 5년간 공급량이 많았던 지역은 세종, 인천, 대구 등지임.
 - 미분양 물량이 가장 빠르게 증가한 대구 지역은 지난 5년(2017년~2021년)간 아파트 공급량과 세대 수 비율이 11.2%로 조사돼 도시 전체가 신도시로 개발 중인 세종 다음으로 많은 지역에 속함.
 - 인천 지역은 세종에 이어 최근 5년 공급량이 많았던 것으로 분석됐는데 전년 대비 미분양 물량이 약 188% 증가하였음.
- 다음으로 기존 아파트 대비 분양가가 높은 지역은 울산, 경북 등지로 조사됨.
 - 미분양 물량이 6,552호로 집계돼 전국에서 가장 많은 13.0%를 차지하고 있는 경북지역은 기존 아파트 매매 평균가보다 다소 높은 분양가가 책정된 것으로 조사돼
 - 다만 이는 기존 아파트 매매 거래의 평균 가격을 기준으로 한 것이므로 해석에 주의해야 함. 경북 지역 기존 아파트 ㎡당 매매가격은 약 225만원으로 전국에서 가장 낮은 수준이며, 준공 1~5년차 아파트를 기준으로 계산할 경우 그 비율은 더 낮아짐.

<그림 1> 세대 수 대비 지난 5년 간 공급량(%)



주 : 공급량은 2017년~2021년 연간 통계를 기준으로 하였음.
자료 : 행정안전부(2022), 부동산114(2022)

<그림 2> 기존 아파트 매매 평균가 대비 분양가(%)



주 : 아파트 매매 평균가격은 2021년 평균치를 기준으로 했고
분양가는 2022년 1월~4월 평균을 기준으로 함.
자료 : 한국부동산원(2022), 부동산114(2022)

미분양 아파트, 증가량은 적지만 증가폭이 크다는 점에서 예의주시해야

- 정부는 미분양 아파트가 급격히 늘어나지 않도록 선제적인 정책 적용이 필요하고, 건설사 역시 시장의 선택을 받을 수 있도록 사업장의 옥석을 가리는 등 자구책을 마련할 시기임.

김성환(부연구위원 · shkim@cerik.re.kr)

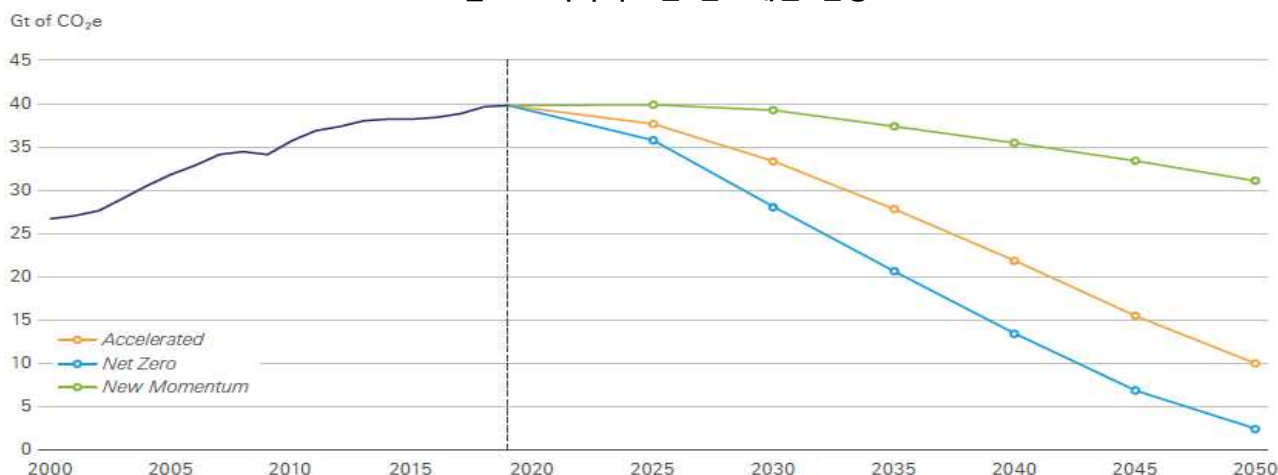
2022년 글로벌 에너지 수요 전망

- 탄소중립(net zero)은 글로벌 에너지 시장 구조의 근본적 변화 요인으로 작용 -

■ 2050년까지의 글로벌 에너지 시장 변화를 예측하기 위한 3개 시나리오는 탄소중립(net zero), 가속화(accelerated), 새로운 모멘텀(new momentum)임.¹⁾

- bp는 세 개의 시나리오는 2050년 글로벌 에너지 시장에 대한 예측(predictions)이 아니라 에너지 시장의 전개 가능한 범위에 대한 탐색이라고 밝힘.
- 가속화와 탄소중립 시나리오는 막대한 탄소배출량을 절감하기 위해 에너지 시스템을 구성하는 다양한 에너지원의 비중이 어떻게 변화할지 보여줌. 두 시나리오는 탄소배출 저감을 위한 기후변화 관련 정책의 엄격한 추진이 병행된다는 가정에 근거를 두고 있음.
- 새로운 모멘텀 시나리오는 탄소중립 실현을 위한 세계적인 공감대를 바탕으로 현재 글로벌 에너지 시스템이 유지된다는 가정에 근거함.
- 이미 코로나19 대유행 이전 수준으로 회복된 탄소배출량은 가속화와 탄소중립 시나리오에서 2050년에는 2019년 탄소배출량 대비 각각 75%와 95% 감소할 것으로 전망됨. 반면에, 새로운 모멘텀 시나리오에서는 20% 감소에 그칠 전망이다.

<그림 1> 시나리오별 탄소배출 전망

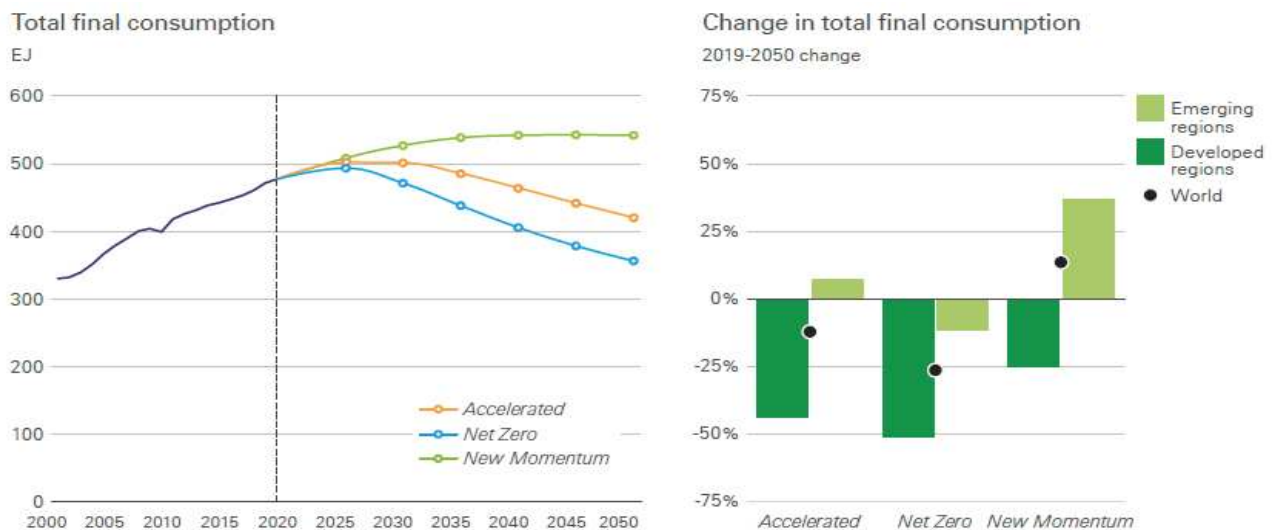


■ 글로벌 에너지 소비량의 피크 도달 시점은 탄소중립 시나리오에서는 2020년대, 가속화 시나리오에서는 2030년, 새로운 모멘텀 시나리오에서는 2040년대 중반이 될 전망이다.

1) BP(2022), bp Energy Outlook 2022의 주요 내용을 요약함. 본 전망보고서는 러시아의 우크라이나 침공 전에 작성됨.

- 2019년 대비 2050년까지 글로벌 에너지 소비량은 가속화와 탄소중립 시나리오에서는 약 10~25%가량 낮을 것으로 전망되지만, 새로운 모멘텀 시나리오에서는 25% 증가할 전망이다.
- 향후 글로벌 에너지 소비량 증가나 경제활동과 비교해 에너지 효율화 개선 속도는 모든 시나리오에서 지난 20년 대비 매우 빠를 것임. 에너지 효율화 개선은 에너지 물질 및 프로세스 개선과 최종 단계에서의 전기 사용 증가에 근간할 것임.
- 새로운 모멘텀과 가속화 시나리오에서 신흥국의 에너지 소비량은 2050년까지 각각 35%와 5% 증가할 전망이다. 하지만, 탄소중립 시나리오에서는 10% 감소할 것임.
- 반면에, 선진국의 에너지 소비량은 모든 시나리오에서 25~50%가량 감소할 것으로 전망됨.

<그림 2> 시나리오별 글로벌 에너지 소비량(좌) 및 경제 수준별 추이(우)



■ 글로벌 에너지 수요의 구조적 변화는 석탄 연료의 점진적 수요 감소와 재생에너지(renewable energy) 증가와 전기화(electrification) 확대를 근간으로 함.

- 글로벌 에너지 수요는 신흥국 중심의 천연가스 수요 증가, 풍력과 태양력을 이용한 발전 비중과 바이오 에너지 비중 증가 등으로 화석연료 비중은 감소하고, 에너지 효율화를 통한 수요 절감도 지속할 것임.
- 탄소중립의 실현에 있어 재생에너지 비중의 확대만큼 중요한 것은 CCUS(carbon capture and storage) 기술로 향후 에너지 기업을 포함한 대부분 기업의 핵심 투자 대상이 될 것임.

손태홍(연구위원 · thsohn@cerik.re.kr)

우크라이나 사태로 커지는 해외건설 리스크

러시아의 우크라이나 침공으로 세계가 혼돈에 빠졌다. 코로나19 대유행 이후 경제 회복과정에서 맞닥뜨린 인플레이션으로 인해 긴축기조로의 전환이 필요한 상황에서 러시아의 침공은 세계 경제에 큰 불확실성을 던져 주고 있다.

국제유가가 100달러를 돌파하고 유럽지역의 천연가스 가격이 급등하면서 에너지 '슈퍼스파이크(대폭등)'가 닥칠 가능성에 대한 경고도 높아지고 있다. 이런 상황에서 러시아에 대한 에너지 관련 제재까지 시행된다면 원자재발 인플레이션 압력은 지금보다 훨씬 높아질 것이다. 이는 곧 인플레이션의 장기화를 의미하며 세계 경제 회복 지연 또는 둔화 가능성도 존재한다.

우크라이나 침공이 아직 코로나19에서 완전히 회복하지 못한 세계 경제에 어떤 영향을 미칠지 확실하지 않다. 하지만 제롬 파월 미국연방준비제도 의장이 우크라이나 침공을 게임체인저가 될 수 있다고 평가한 것을 볼 때, 이것의 영향은 금융 불안과 공급망 훼손 심화 및 생산과 수출 차질 등 매우 심각한 결과에까지 이를 수 있다. 지역과 산업을 구분하지 않고 영향을 미칠 수 있다는 의미다.

올해 국내 건설기업의 해외건설 수주는 세계 경제 회복세 지속과 국제유가 상승으로 최근 몇 년의 부진에서 탈출할 수 있을 것으로 전망됐다. 하지만, 러시아의 침공과 그에 따르는 서방 국가의 대대적인 경제 제재는 시장 불확실성을 확대할 뿐만 아니라 세계

에너지 안보를 위협하게 될 것이다.

이 경우 해외건설 시장에 높은 국제유가가 미치는 긍정적인 영향은 감소하게 된다. 특히 수요 기반의 가격 상승이 아니라 인위적인 공급량 조절이 현재의 높은 국제 유가에 반영되고 있다는 점을 고려할 때 제재에 따른 극단적인 원유 공급 제한은 해외건설 시장의 안정성 자체를 흔들 수 있다.

해외건설 시장 동향을 확인할 수 있는 국제 건설전문매체인 ENR의 250대 건설기업 해외 매출을 보면, 지난 글로벌 금융위기와 국제유가 폭락같은 사건에 시장은 매출 감소라는 형태로 반응했다. 결국 이번 우크라이나 침공에 따른 러시아에 대한 광범위하고 심각한 경제 제재는 세계 경제 회복을 지연시키고 우리 기업의 해외건설 수주에 영향을 미칠 수 있다.

침공의 결과가 어떨지, 국제사회가 가하는 러시아 경제 제재가 어떻게 변화할지 예측하기 어려운 상황이다. 경제 회복 지연 가능성이 큰 상황에서도 피해를 감수하며 러시아에 대한 제재가 지속된다면 국제유가 및 원자재 가격 급등 등 기업이 대처하기 어려운 리스크 요인이 증가할 것이다.

시장에 진출한 기업은 현재 수행 중인 사업과 향후 시장에 미칠 영향을 면밀히 파악하고 이에 대비하는 방안을 선제적으로 마련할 필요가 있다. <파이낸셜뉴스, 3.9>