

주요국의 그린리모델링 정책 동향-② (캐나다, 미국)

김재문 삼우씨엠 기술연구소 부장

(General Manager / PMP / CPHD / LEED AP BD+C, O+M)

jaem0216@samoocm.com

1. 개요

“주요국의 그린리모델링 정책 동향-②”는 미주 국가 중 그린리모델링이 활성화된 캐나다 토론토 및 미국 시카고를 중심으로 원고를 작성하였다. 북미 국가의 경우 넓은 국토면적으로 그린리모델링 세부 정책을 연방 혹은 주 단위로 소개하기보다 도시 단위로 소개하고 있다. 그 이유를 생각해 보면, 그린리모델링 대상건물이 주로 사람이 거주하고 이용하는 용도의 건물로, 대부분 발전된(행정, 상업, 휴양 등) 대도시에 위치하고 있다. 이러한 대도시는 건물부문이 차지하는 에너지 소비 비율이 높아, 그린리모델링과 같은 노후 건물의 에너지 효율화 정책을 적극적으로 활용하고 있기 때문으로 판단된다. 따라서 “그린리모델링 정책 동향-②”는 북미 지역의 캐나다 및 미국 내 그린리모델링 정책을 적극적으로 시행 중인 토론토와 시카고를 중심으로 정책내용을 소개하고자 한다.

※ (용어사용) ‘그린리모델링’은 쾌적하고 건강한 거주환경을 제공하기 위하여, 에너지 효율을 높이고, 온실가스 배출을 낮추어 기존 노후 건축물의 가치를 향상시키는 리모델링으로 정의하고 있음 (LH공사 그린리모델링 창조센터). 이와 유사한 용어로 해외에서는 Deep Energy Retrofit, Energy Efficiency Retrofit, Green Retrofit, Green Remodeling 등 다양한 용어로 사용되나, 독자의 이해를 위해 국내/외 노후 건축물의 에너지효율화 정책은 그린리모델링으로 통일하여 사용하였음.

2. 캐나다 토론토, 미국 시카고의 그린리모델링 정책

캐나다에서 가장 큰 도시인 토론토는 북미 도시 중 4번째로 큰 도시로, 온타리오 주에 소속된 인구 273만 명이 거주하는 대도시이다. 미국 시카고 역시 270만 명이 거주하는 도시로, 주거건물 중 90% 이상이 1950년 이전에 준공된 노후 건축물로 건물부문의 에너지 소비 비율이 높은 특징을 가지는 도시이다(C40, 2019).

2.1 캐나다 토론토

- 그린리모델링 배경

2015년, 토론토 시는 2050년까지 도시 온실가스 배출을 80%까지 줄이는 목표를 세우고, 신축건물은 2030년까지, 기존 건축물은 그린리모델링을 통해 2050년까지 탄소제로(near-zero emissions)화라는 공격적인 목표를 수립하였다. 토론토 시가 온실가스 감축을 위해 건물부문에 집중하는 이유는 시의 총 온실가스 배출량 50% 이상이 건물부문에서 배출되기 때문이다. 이러한 특징으로 토론토는 다가구 공동주택(multi-family residential buildings)을 온실가스 감축 목표 달성을 위한 핵심으로 인식하고 있다(C40, 2017).

또한 토론토는 오타와 주의 소속된 도시로, 주(Province)의 기후변화 5개년 계획에 따라 기후변화 활동을 지원받고 있다. 오타와 주는 노후 공동주택의 그린리모델링 활성화를 위해, 그린리모델링 계획 시 에너지 효율화 요소(조명, 단열, 설비 등)에 대해 인센티브를 제공하고 있다(Province of Ontario, 2016).

• **그린리모델링 정책 수행방식**

토론토는 다양한 인센티브를 통해 그린리모델링을 권장하는 방식으로 수행하고 있다. 주요 프로그램으로 1) 법적기준 이상의 고성능 신축 및 그린리모델링을 활성화하기 위한 **High Performance New Construction Program(HPNC)**, 2) 중/고층 노후 건물의 그린리모델링을 위한 **High-Rise Retrofit Improvement Support(Hi-RIS)**, 3) 노후 단독주택의 그린리모델링을 위한 **Home Energy Loan Program(HELP)** 운영 중이다.

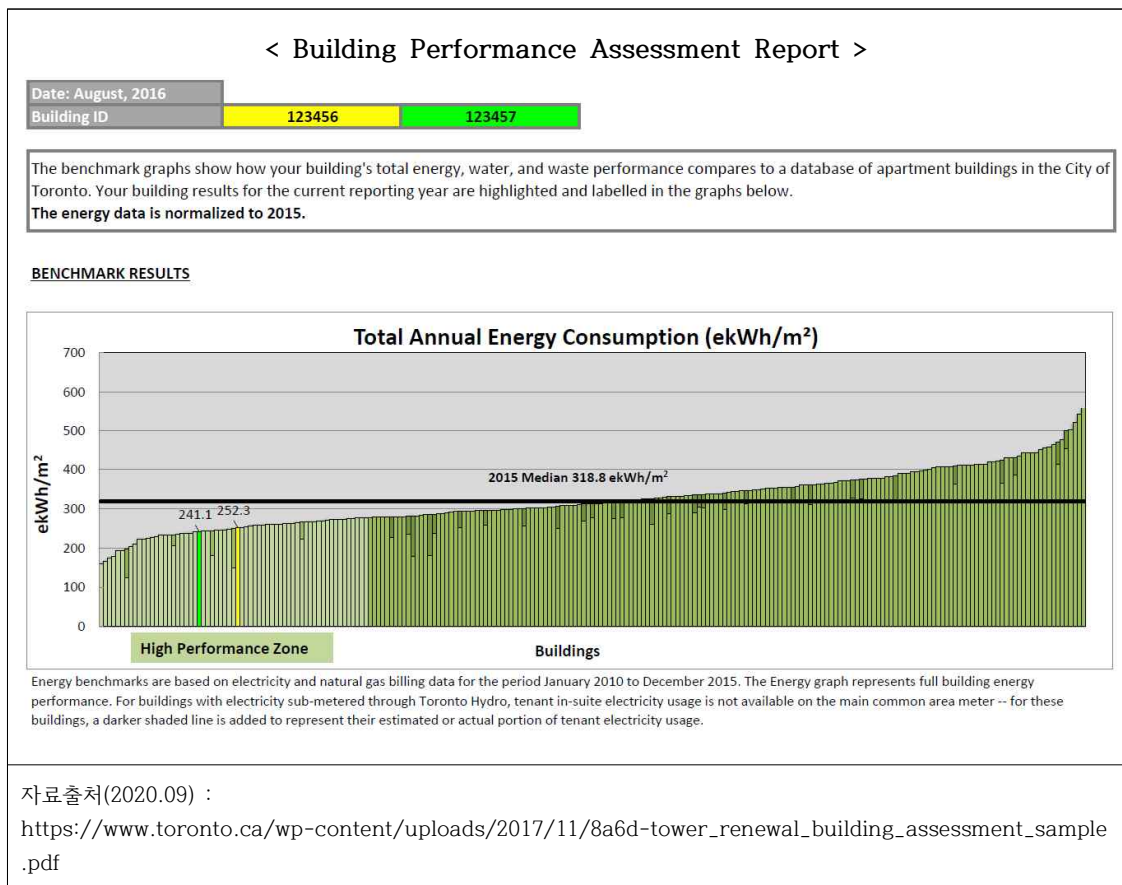
첫 원고의 유럽국가와는 다르게, HPNC의 인센티브 대상은 건물주 뿐만 아니라 설계사 등 프로젝트 참여자에게도 지원되고 있고, 인센티브 규모는 건물 에너지 부하(Building Energy Load) 혹은 건물 에너지 소비(Building Energy Consumption) 절감량으로 제공하고 있다. 이는 고성능 그린리모델링 설계에 대한 설계사 등 프로젝트 참여자의 적극적인 동기부여와 정책 효율화 및 활성화에 유효한 혜택이라고 생각한다.

< High Performance New Construction Program(HPNC) >	
Incentives	-
For business owners: <ul style="list-style-type: none"> • Up to \$10,000 for modelling costs • Up to \$800 per kilowatt of verified savings (or \$0.10/kWh) 	
For design/decision makers (architects, engineers, consultants) <ul style="list-style-type: none"> • Up to \$150/kilowatt of verified savings (or \$0.01875/kWh) 	
자료출처(2020.09) : www.toronto.ca/services-payments/water-environment/environmental-grants-incentives/energy-efficiency-incentives/	

• 노후 건축물의 에너지 성능평가 기준

캐나다는 “ENERGY STAR Canada”를 통하여 에너지 벤치마킹(Energy Benchmarking) 개념으로 미국과 동일하게 기존 건물에 대한 에너지 성능 평가기준을 가지고 있다. 이 에너지 벤치마킹은 “U.S. Environmental Protection Agency's ENERGY STAR Portfolio Manager tool”을 동일하게 사용하며, “Natural Resources Canada(NRCan)”이 주관하고 관리한다. 이 에너지 벤치마킹 개념은 노후건물의 에너지 및 물 소비 데이터를 기초로 대상건물의 에너지 성능 점수를 “1점-100점”으로 나누어 평가한다. 50점은 유사 건물 중위 값이며, 75점 이상이면 고효율 에너지 성능 건물(Green등급)로 판단한다.

또한 토론토는 민간 노후 공동주택(85년 이전 준공, 8층 이상)에 대해 Sustainable Towers Engaging People(STEP) program을 통하여, “에너지, 물, 폐기물 데이터로 건물 성능을 평가하는 기준”을 운영하고 있다. 이 프로그램은 앞서 언급한 에너지 벤치마킹과 유사한 개념으로 해당 공동주택의 에너지, 물, 폐기물 소비(반출) 데이터를 기반으로 250개 이상의 유사 공동주택 데이터와 비교해 평가하는 방식이다. 아래 이미지는 STEP program의 건물 성능 평가결과 리포트 일부이며, 이를 통해 대상건물의 평가결과를 쉽게 확인 할 수 있다.



- 노후 주거용 건축물의 그린리모델링 활성화 정책도구

문헌에서 공통적으로 언급하는 그린리모델링 활성화 장벽은 에너지 성능 개선효과의 불확실성, 높은 공사비, 긴 페이백 기간 등이 문제점 이다. 토론토 역시 이러한 문제점을 개선하기 위해, 앞서 언급한 STEP Program을 통해 에너지 성능평가(Energy Benchmarking), 에너지진단(Walk-through Energy Audit) 및 가장 효율적인 그린리모델링 방법을 무료로 제공하고 있다. 앞서 언급하였듯이, 고성능 그린리모델링 수행을 위해 보조금을 지원하는 “High Performance New Construction Program(HPNC)”, 주거부문의 형태에 따라 공동주택은 “High-Rise Retrofit Improvement Support(Hi-RIS)”과 단독주택을 위한 “Home Energy Loan Program(HELP)”을 운영하여 저금리 대출과 고효율 그린리모델링 기술방법을 지원하고 있다.

이러한 토론토의 그린리모델링 활성화 정책 및 프로그램 정보는 “City of Toronto” 웹사이트(<https://www.toronto.ca>)를 통해 쉽게 확인이 가능하다.

2.2 미국 시카고

- 그린리모델링 배경

시카고는 미국에서 가장 큰 도시 중의 하나로, 시카고 전체 에너지 소비의 약 40%가 주거건물(Residential Building)에서 소비되며, 이는 전체 건물 에너지소비량의 70% 이상에 해당하는 비율이다(C40, 2017). 이렇게 주거건물의 에너지 소비가 높은 원인은 시카고 주거 건물 대부분이(>93%) 1950년대 이전에 준공된 건축물이기 때문이다(C40, 2019).

시카고는 이러한 노후 건축물의 에너지 소비 효율을 개선하기 위해, “Retrofit Chicago” Energy Challenge Program을 2012년부터 시행하여 노후주거, 상업, 교육 및 공공시설에 대한 에너지 성능개선 프로그램을 운영 중이다(C40, 2019). “Retrofit Chicago”의 목적은 시카고의 노후 건축물에 대한 에너지 효율개선을 쉽고, 효율적으로 편리하게 수행하기 위함이다.

- 그린리모델링 정책 수행방식

시카고 역시 다양한 인센티브를 통해 그린 리모델링을 권장하는 방식으로 수행하고 있다. “Retrofit Chicago” 프로그램은 상업, 주거 및 공공으로 나누어 그린리모델링 수행을 위한 에너지 진단, 에너지 성능평가, 기술지원 등을 지원하고 있다. 이러한 지원업무는 “Elevate Energy, Community Investment Corporation” 등 외부기관이 맡아 노후 건축물 소유자에게 기술적인 지원을 한다.

• 노후건축물의 에너지 성능평가 기준

시카고는 “U.S. Environmental Protection Agency”에 의해 개발 된, “ENERGY STAR Portfolio Manager tool”을 활용하며, “Retrofit Chicago” 업무협약을 맺은 외부기관(Elevate Energy 등)은 이 툴에 대한 무료교육을 실시한다. Portfolio Manager tool은 비주거 및 주거에 대한 에너지 벤치마킹 개념으로 80개가 넘는 다양한 용도의 건물 에너지 성능을 평가 할 수 있다. 앞서 캐나다 토론토의 에너지 성능평가 기준에서 언급한 것과 같은 툴로 평가개념 및 방식은 토론토 내용을 참고하기 바란다.

< The ENERGY STAR® Energy Performance Scorecard >

About the 1-100 ENERGY STAR score

Using the 1 – 100 ENERGY STAR score, you can understand how a building’s energy consumption measures up against similar buildings nationwide. A score of 50 represents median energy performance, which means it performs better than 50 percent of its peers. Higher scores mean better energy efficiency, resulting in less energy used and fewer greenhouse gas emissions. The pin color indicates the building’s overall energy performance as follows:

- Green: ENERGY STAR score = 75 – 100
- Yellow: ENERGY STAR score = 26 – 74
- Red: ENERGY STAR score = 0 – 25

자료출처(2020.09) : <https://www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources/utilities-energy-efficiency-program-administrators?page=67>

• 노후 주거용 건축물의 그린리모델링 활성화 정책도구

시카고는 그린리모델링 활성화를 위해, “Retrofit Chicago” 프로그램으로 노후 주택 소유자에게 에너지진단을 무료로 진행한다. 이 에너지 진단 결과보고서는 현 건물의 에너지 성능수준, 에너지 성능 취약부위, 개선방법 및 에너지 절감효과 등을 포함하고 있다. 또한 에너지 성능 개선을 위한 장비 및 시스템은 성능 수준에 따라 보조금이 지급되며, 스마트 미터기(계량기)는 무료로 설치된다.

자료출처(2020.09) : <https://www.chicago.gov/city/en/progs/env/retrofit-chicago-faqs.html>

시카고의 그린리모델링 활성화를 위한 “Retrofit Chicago” 프로그램과 정보는 “City of Chicago” 웹페이지(<https://www.chicago.gov/city/en.html>)를 통해 쉽게 확인할 수 있다.

3. 키워드 요약

- 목표 : 토론토 및 시카고는 장기적인 세부계획 有
- 수행방식 : 토론토 및 시카고는 다양한 인센티브를 통한 그린리모델링을 권장
- 노후건축물 (특화된) 에너지평가 기준 및 전문가 그룹
 - : 토론토 및 시카고는 에너지 벤치마킹 형태의 에너지평가 툴 운영 중
- 민간 활성화 정책도구 : 보조금, 세제해택, 기술지원 및 홍보웹페이지 운영 중

[참고문헌]

C40 Cities (2017). Case Study - Durban's Energy Office Solar (EOS) Project, https://www.c40.org/case_studies/durban-s-energy-office-solar-eos-project.

C40 Cities (2019). *CONSTRUCTING A NEW , LOW-CARBON FUTURE, C40 China Building Programme(CBP): Launch Report*

Province of Ontario (2016). Ontario's Climate Change Action Plan. Province of Ontario.