

고효율 가전제품에 의한 온실가스 감축량 산정방법 개발

삼성안전환경연구소 이홍재

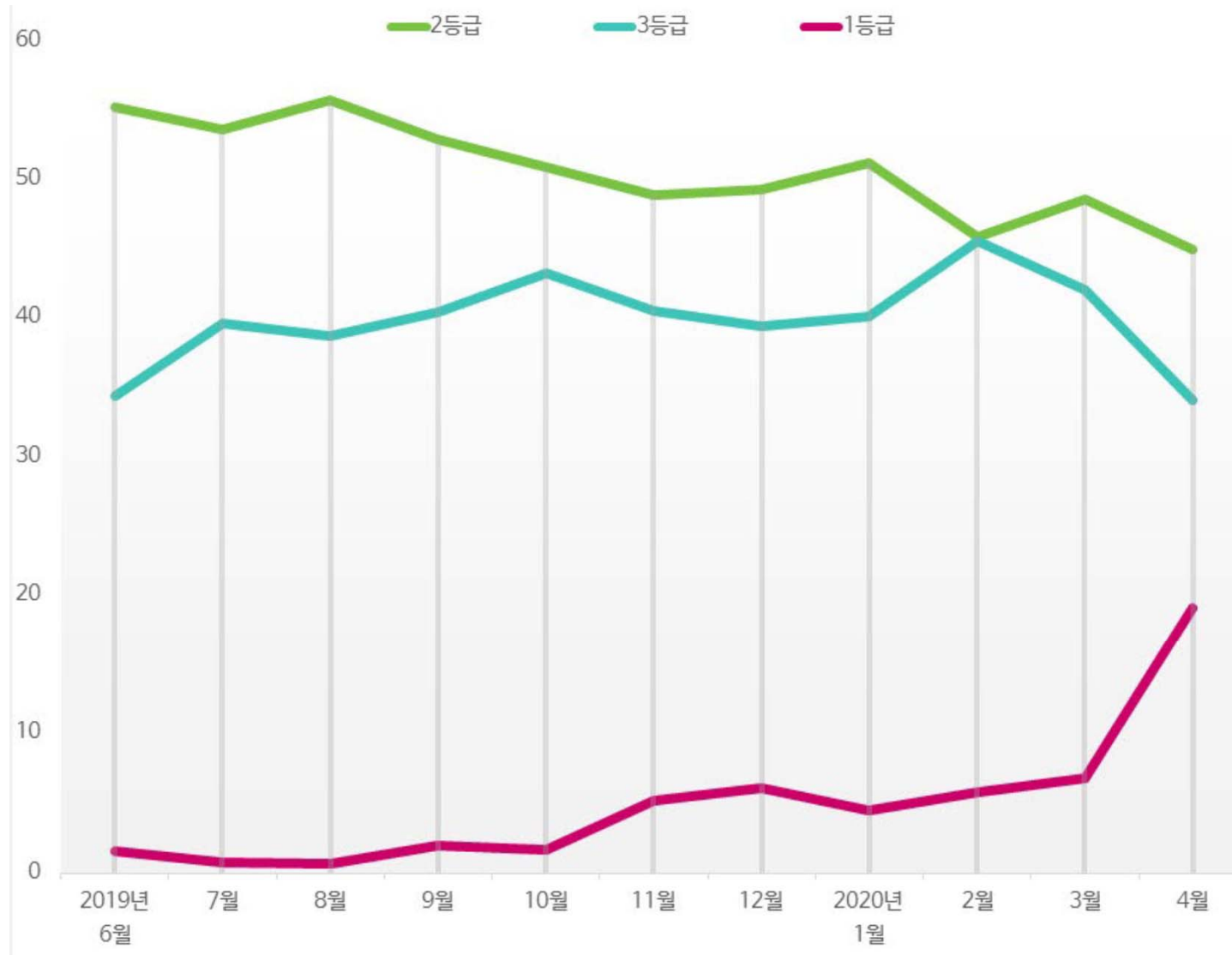
1. 연구 배경

- 국내 온실가스 배출권 거래제도에서 기업은 배출허용량을 준수하기 위해 직접 온실가스를 감축하거나 타 할당대상 기업 또는 외부 상쇄사업을 통해 배출권을 구매해야 하나 국내 외부 상쇄사업은 잠재량이 매우 부족함
- 국내에서는 에너지 절약형 제품의 보급을 위해 냉장고, 세탁기 등 29개 품목의 가전제품에 대해 1~5등급의 에너지 효율등급을 부여하고 있음
- ‘으뜸효율 가전환급 사업’을 통해 1등급 제품에 대해 구매금액의 10%를 환급하는 정책도 한시적으로 시행하고 있으며 저감량을 배출권화 하여 고효율제품에 대한 인센티브 지원재원을 마련하고 할당대상 기업은 배출권을 확보할 수 있음

2. 감축량 산정방법 개발의 필요성

- 목적 : 고효율 가전제품을 통한 온실가스 감축량 산정방법 개발
- 필요성 : 고효율 제품의 개발, 사용에 의한 감축량을 산정,
제품개발 또는 구매자에 대한 인센티브를 제공하기 위한 기초자료로 이용
- 고효율 제품은 개발 또는 추가 부품 등에 의해 다소 초기 구매 가격이 높아 소비자가 가격부담을 느낄 수 있음. 향후 발생하는 저감 기여량을 온실가스 배출권거래제에서 활용할 수 있도록 저감량을 산정, 보상체계를 확립하고자 함

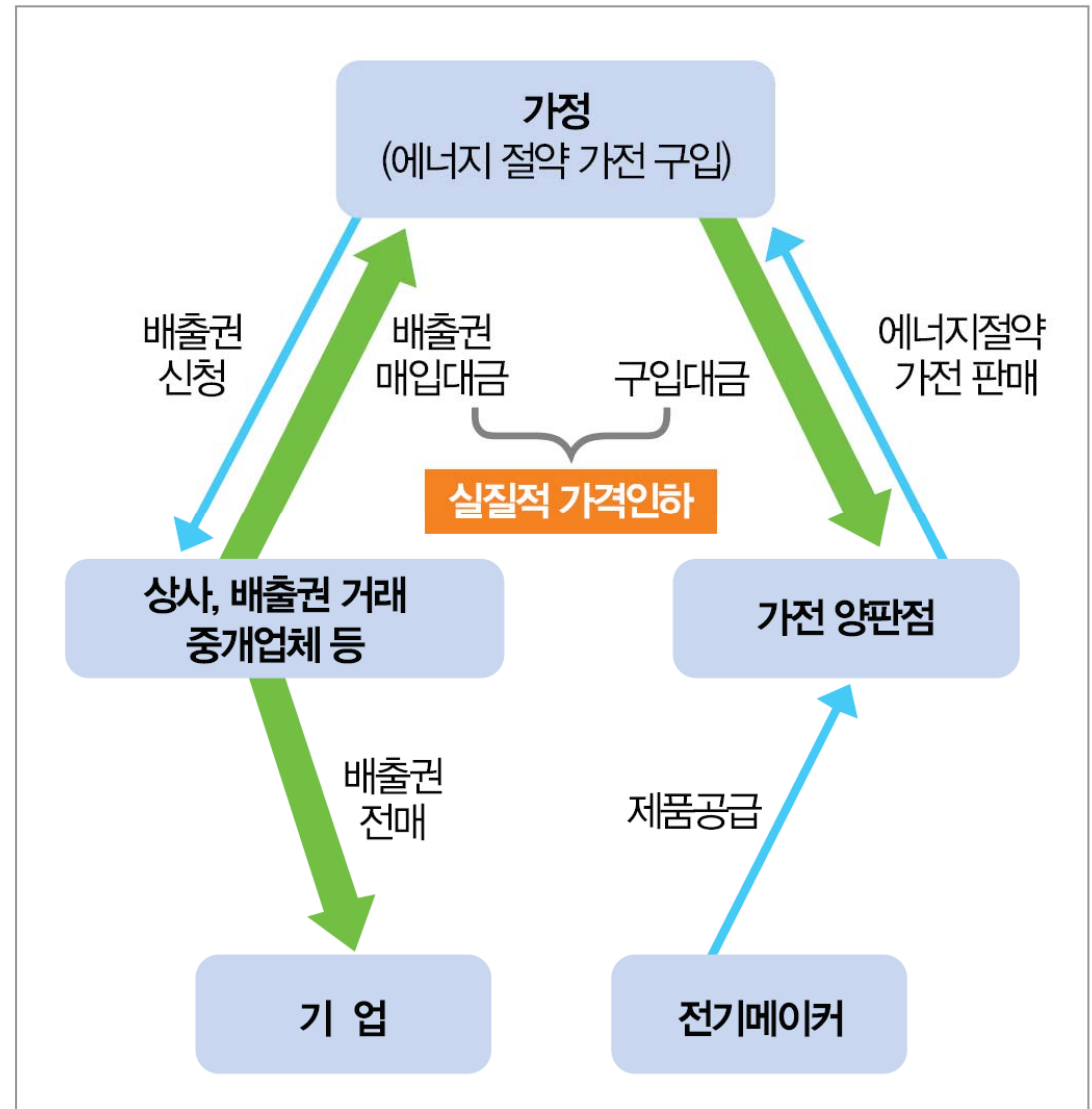
참고) 으뜸효율 환급사업 실시(3월) 이후 1등급 제품 판매량 (양문형 냉장고)



참고) 일본의 절전형 가전 할인제도 (안)

- 일본은 고효율 가전제품 구매시 일정 포인트를 적립하는 제도 운영 (에코액션포인트 제도, 2010)
- 제도 일몰 후 절전형 가전할인제도 구상, 미시행
- 10년간 감축량을 미리 구입시 보상, 제품당 2,000~3,000엔 수준 환급

새로운 절전형 가전 할인제도의 적용 방법



3. 관련 연구

- 전동기 및 펌프 등 제조설비에 대해서는 온실가스 감축량 산정방법이 어느 정도 체계적으로 정립되어, 다수의 상쇄사업이 진행되었음
- 국내에서 일반가정에서의 저감방안에 대해서는 LED 등 조명부문 외 등록 방법론 또는 상쇄사업이 등록된 사례가 아직 없음
- UN의 CDM 사업에서는 냉장고, 에어컨에 대한 방법론이 규정되어 있으나 소비자 또는 판매기업이 데이터를 모두 직접 수집해야 하는 어려움이 있어 유사한 틀을 참고하여 국내 실정에 맞게 수정, 활용하고자 함

4. 제안사항

- IPCC, CDM의 유사 방법론(AM0070)을 참고, 보완해야 할 분야는 크게 3가지임
 - 1) 베이스라인 시나리오
 - 고효율 제품을 구매하지 않고 시장에서 일반적인 수준의 제품을 구매할 경우의 온실가스 배출량
 - 2) 평균적인 제품의 효율기준을 어떻게 산정할 것인가
 - 제조업자 벤치마크 산정 방법 등
 - 3) 모니터링 해야 할 데이터와 수집 절차는 무엇인가
 - 제품의 판매량, 가동시간 및 에너지 사용량

4. 제안사항

- CDM 방법론 중 국내 사정에 맞지 않는 부분, 적용 조건 중 개선이 필요한 사항

1) 사업 가능 대상 냉장고의 부피를 600L 이하로 제한

→ 실제 국내에서 판매되는 냉장고는 400L 이상이 전체의 80%

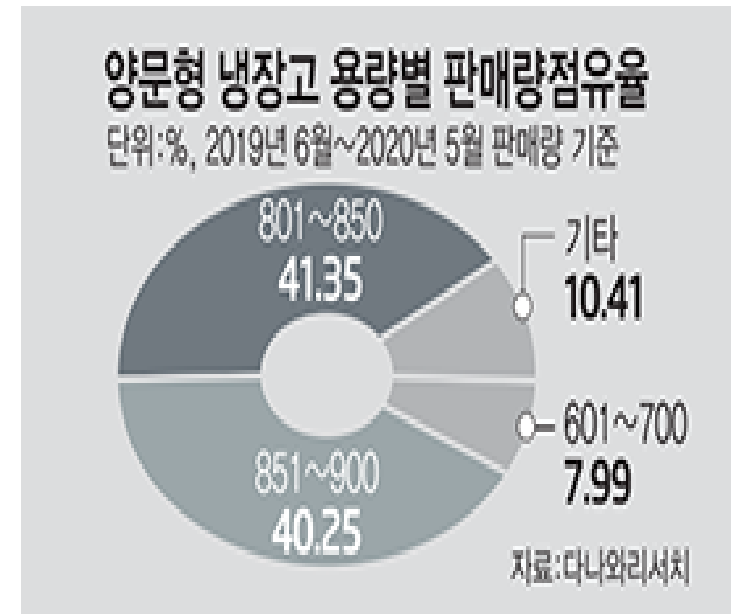
2) 라벨링 제도가 자발적이어야 활용 가능

→ 국내의 경우 에너지소비효율등급 표시제도가 의무

→ 오히려 일정 효율 대상 한정 등

등급제도를 활용하는 방안이 간소화에 유리

* 에너지 소비효율 관리기준에서는 유효내용적 1,000L 이하에 대해 적용



참고) 기타 적용 조건

- 전원 단절 없이 지속적으로 가정에서 사용
- 제조업체가 냉장고 제조, 대상 국가에서 판매 (수출, 수입은 제외)
- 대상국가에서 판매하는 냉장고 모델 수량, 정격 전력 소비량(AEC), 용량(Adjusted storage volume) 등 산정에 필요한 데이터를 보유함을 가정
- 냉매, 발포제에 사용하는 가스의 GWP는 프로젝트 이전 3년간 사용한 가스의 GWP보다 크지 않을 것

4. 제안사항

- 베이스라인 배출량
 - 제품별 고유 소비전력(kWh/년 X 용량)에 대한 벤치마크를 기반으로 산정가능
 - 유효용량, 등급으로 범주를 구분하고 각각의 범주 j에 대하여 별도의 벤치마크를 설정, 각 범주j에 대하여 벤치마크는 시장벤치마크와 제조업자 벤치마크를 계산하여 낮은 값을 선택
- 시장 벤치마크는 당해년도 판매된 모든 제품에 대한 데이터를 통해 일반적인 수준의 효율을 구매하는 것을 가정하며
제조업자 벤치마크는 사업자가 과거에 생산한 냉장고 효율을 말함
- 모든 판매제품의 효율 측정은 사실상 불가능하기 때문에 한국의 경우, 에너지소비효율 등급 표시제도가 운영되므로
모델별 라벨링에 따른 용량별, 등급별 산정방법을 제안

4. 제안사항

- 직접 냉각방식, 간접 냉각방식 구분 관련

- CDM 방법론에서는 두 가지 냉각방식을 구분하여 각 냉장고 모델별 ASV를 50L 급간으로 나누어 결정

→ 대부분 간냉식(Frost Free) 이며 직냉식은 소형 일부에서만 사용되어 특별히 구분할 의미가 없음

- 정격 소비전력 측정 규격, 적절한 주변온도의 정의

→ 국내 KS 규격을 따라 시험

* 가정용 냉장기기 특성 및 시험방법인증(KS C IEC 62552)

4. 제안사항

- 자동적인 기술향상도 팩터 반영

→ 과거 추세에 대한 조사 필요

- 소비자가 제품을 구매할 경우 일반적인 수명에 대한 수치

→ 예를 들어 조달청 고시 내용연수 등

- 각 년도 실제 소비 전력량

→ 냉장고 같은 가전제품은 거의 모든시간 가동되나

에어컨 등 일부 시간만 운전하는 경우에는 부하율, 가동시간에 대한 표본조사 또는 통계자료 등을 보완해야 함

5. 사업화를 위해 해결해야 할 문제점

- 아래와 같은 사항에 대한 계수 개발이 보완되어야 함
 - 추가적인 노력이 없을 때 시장의 기술향상 계수
 - 용량, 크기 등에 따라 등급을 어떻게 부여하는 지에 대한 정의
 - 매 해 국가경계 내에서 판매된 용량 등 등급별 제품 판매대수, 소비효율등급별 판매량
- 베이스라인의 기준을 교체시 구형 제품과 비교할 것인지 또는 구매 당시 선택가능한 ‘일반적인’ 제품과 비교해야 할 것인지?
 - 교체 제품과 비교할 경우 용량, 크기(TV 등) 등 원단위 효율로 비교해야 하는지, 동일한 서비스 성능을 제공하기 위한 에너지로 측정해야 할 지
- 배출권의 소유, 이전, 신청은 어떻게 해야 할 지?
 - 기본적으로 제품을 사용하여 절감한 소비자에게 권한이 있는 것인지, 제품개발에 대한 제조업자의 기여로 보아야 할 지?