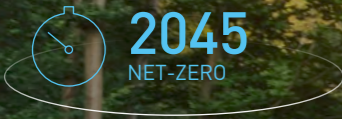



HYUNDAI MOBIS NET-ZERO REPORT 2023

# NAVIGATE TO NET-ZERO

Our Journey Towards a Sustainable Tomorrow



- 
- Green Plant
  - Green Supply
  - Green Product
  - Green Partnership



# About This Report



‘전 지구적 이행점검(GST<sup>1)</sup>)’이란, 파리협정에서 합의한 기후변화 억제 목표를 달성하기 위한 이행 현황 및 목표 달성 가능성을 점검·평가하는 것입니다. 2015년 파리협정이 채택된 이후 5년마다 시행하도록 되어있는데, 올해 개최된 제28차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP<sup>2)</sup>28)에서 처음으로 전 지구적 이행점검이 시행되었습니다. 파리협정 목표를 달성하려면 재생에너지 사용을 획기적으로 늘리고 모든 화석연료 사용을 줄여야만 한다는 평가 결과가 도출되었습니다. 중장기 목표를 효과적으로 달성하기 위해서는 주기적인 이행점검을 통해 감축경로에서 벗어나는지 검토하고 경로로 복귀하는 방법을 모색하는 것이 중요합니다.

기후위기 대응을 위한 전 지구적인 노력이 확대되는 가운데, 많은 기업들이 탄소중립을 선언하고 감축전략을 수립하였습니다. 이는 투자자, 고객사 등 다양한 이해관계자와의 약속이며 지속가능한 성장을 위한 기업의 경쟁력과 직결됩니다. 이제는 수립된 감축전략을 체계적으로 이행하고 이행 현황을 투명하게 공개하는 것이 매우 중요합니다.

현대모비스는 2021년 12월 ‘Green Transformation to 2045 Net-Zero’를 비전으로 하는 탄소중립을 선언하고, 4대 추진전략에 따라 단계적으로 감축을 이행하고 있습니다. 특히 사업장 재생에너지 전환 중심으로 감축 노력을 쏟고 있으며, Scope 3 배출량 관리를 위해 단계적으로 전과정평가(LCA<sup>3)</sup>)를 수행해 나가고 있습니다.

본 보고서를 통해 탄소중립 선언 이후 현대모비스의 감축을 위한 노력과 이행현황을 투명하게 공개하고자 합니다.

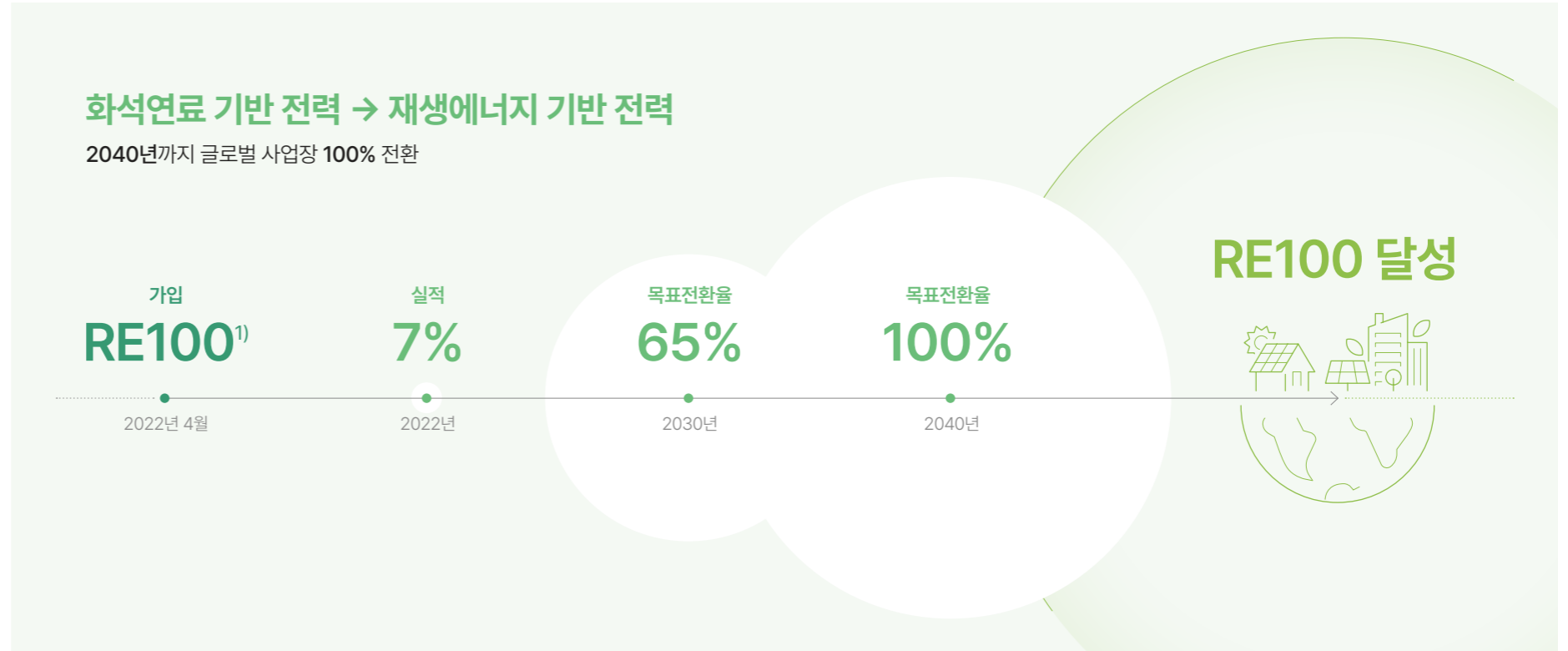
1) GST(Global Stocktake, 전 지구적 이행점검)  
2) COP(Conference of the Parties, 유엔기후변화협약 당사국총회)  
3) LCA(Life Cycle Assessment, 전과정평가)



# 현대모비스 RE100 전환 전략

현대모비스는 탄소중립을 위한 주요 이행 수단 중 하나로 사업장 사용 에너지를 저탄소 에너지로 전환하기 위해 2030년 65%, 그리고 2040년 100% 재생에너지로 전환이라는 중장기 목표를 설정하였습니다.

재생에너지 전환의 첫 단계로, 국가별·사업장별 전환 타임라인과 운영방안이 포함된 RE100 로드맵을 수립 하였습니다. 북미, 유럽 등 재생에너지 시장이 활성화된 권역은 2030년 100% 전환을 목표로 하고 있으며, 국내의 경우 국가 재생에너지 공급 확대 계획을 고려하여 2030년 35% 전환을 계획하고 있습니다.



### 1) RE100 가입

현대모비스는 2022년 4월, 국내 자동차 업계 최초로 RE100 이니셔티브에 가입하였습니다. RE100이란 기업이 소비하는 전력의 100%를 재생에너지로 전환하겠다는 글로벌 재생에너지 캠페인입니다. 재생에너지 확산을 통해 궁극적으로 기후변화에 대응하는 것을 목표로 하고 있습니다. 2023년 상반기 기준, 400개 이상의 글로벌 기업들이 참여하고 있으며, 그중 아시아 기업의 비중은 약 38% 수준을 차지하고 있습니다. 현대모비스는 체계적인 RE100 이행을 위해 당사의 에너지 사용구조와 전력사용현황을 파악하여, 재생에너지 전환 목표 및 이행방안을 수립하였습니다.

**CLIMATE GROUP**  
**RE100**

# 현대모비스 RE100 이행 방안



## 조직 체계 구축 및 KPI 운영을 통한 이행 동력 확보

현대모비스는 2021년 발족한 'RE추진단'을 통해 재생에너지 전환에 대한 주요 정책과 트렌드를 살피고, 각 사업 부문이 서로간 전환 사례를 공유하여 효율적인 에너지 전환이 이루어질 수 있도록 노력하고 있습니다. 2023년부터는 재생에너지 전환을 KPI 항목으로 지정하였으며, 각 사업 부문별 계획 및 실적을 통해 전환 추진력을 확보하였습니다. 이는 개별 조직 및 경영진의 평가와 연계되는 등 이행 동력을 확보하는 역할을 하고 있습니다.

## 관리 인프라 강화

현대모비스는 내부 온실가스 관리시스템(MGMS<sup>1)</sup>)을 기반으로 국내외 사업장의 에너지 사용량을 수집하여 온실가스 배출량을 산정 및 모니터링하고 있습니다. 이를 통해 조직별 온실가스 감축 목표를 수립하고 이행실적을 관리하고 있습니다. 또한, 2023년에는 전사 연도별 재생에너지 전환 목표 및 실적 관리, 데이터 커버리지 확대 등 기능 개선을 통해 인프라를 강화하였습니다.

1) MGMS(Mobis Greenhouse gas Management System, 온실가스 관리시스템)

## 비용 효율적 전환

현대모비스는 성공적인 재생에너지 전환을 위해 재생에너지 조달옵션의 우선순위를 고려하여 세부 전략을 정립해 나가고 있습니다. 권역별 재생에너지 정책과 동향을 통해, '직접 발전', '전력구매계약(PPA<sup>2)</sup>', '인증서 구매', '녹색요금제'로 전환 포트폴리오를 구성하여 효과적인 에너지 전환을 위해 노력하고 있습니다. 이를 통해 2023년에는 전환 포트폴리오의 모든 옵션에 대한 실적을 확보하였으며, 앞으로도 경제적이고 효과적인 전환 실적을 지속적으로 쌓아 나갈 예정입니다.

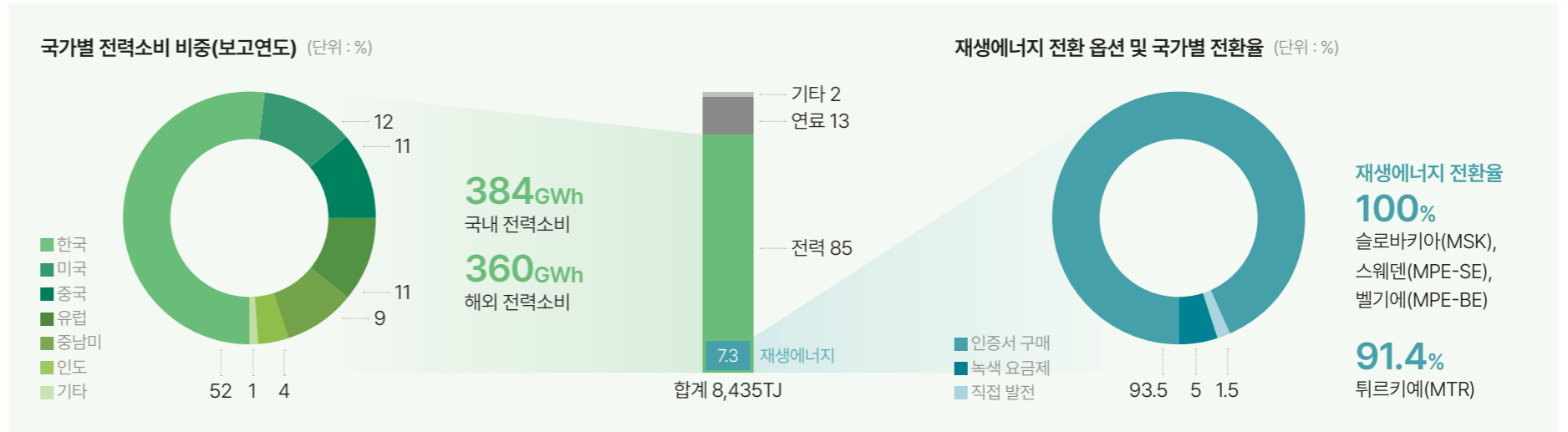
2) PPA(Power Purchase Agreement, 전력구매계약)

# 현대모비스 RE100 전환 현황

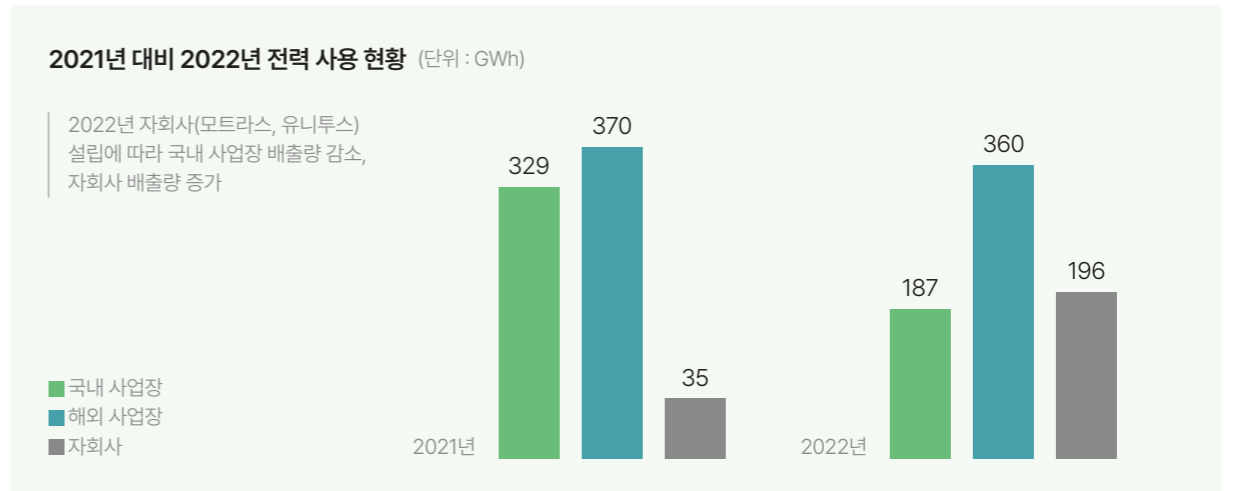
현대모비스는 연구개발부터, 생산, 물류, 판매까지 사업 전반에 걸쳐 다양한 에너지원을 사용하고 있습니다. 사업장의 실내 난방을 위한 도시가스 사용, 출장 차량 이용에 따른 유류 사용, 제품생산 설비 가동을 위한 전력 사용 등 2022년 기준 약 8,435TJ의 에너지를 사용하였으며, 이 중 전기 에너지의 비중이 85% 이상으로 온실가스 배출량의 대부분이 화석연료로 발전된 전력 사용에 의해 발생합니다.

국가별 전력소비를 살펴보면, 한국이 52%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로는 미국이 전체의 12%, 중국이 11% 순입니다. 유럽의 경우 슬로바키아, 체코, 러시아, 튀르키예 순으로 많은 사용량을 보이며, 독일과 벨기에 등을 포함하면 전체 전력의 11%를 소비하고 있습니다. 멕시코와 브라질이 포함된 중남미는 전체의 9% 수준이며, 인도가 4%, 그 외 캐나다, 아랍에미리트 등이 1%를 차지하고 있습니다.

재생에너지 사용 비중은 전체 전력 소비량의 7.3%를 차지하고 있으며, RE100 로드맵에 따라 이를 확대할 계획입니다. 현대모비스는 2022년에 40GWh의 재생에너지를 사용하여 내부 목표를 달성하였고, 총 재생에너지 사용 전환율은 7.3%입니다. 권역별로는 유럽, 국내 순이며, 재생에너지 전환 옵션으로는 인증서의 비중이 93.5%로 가장 높습니다. 2023년에는 권역을 확대하여 487TJ의 재생에너지 사용으로, 전사적으로 8.2%의 전환을 목표로 하고 있습니다.



연간 총 전력 소비량은 자회사 5개를 포함하여, 2022년 기준 744GWh 수준입니다. 국내 전력소비는 384GWh로 전년도(2021년) 대비 증가(5%↑)하였고, 해외 사업장의 경우 전년대비 소폭 감소(3%↓)하여 360GWh를 사용하였습니다.



# 현대모비스 재생에너지 전환 사례

## ① 직접 발전<sup>1)</sup>



**국내**  
현대모비스는 울산 전동화공장, 대구 전동화공장, 김천 공장, 창원공장을 대상으로 2.5MWp 용량의 태양광 발전 설비를 완공하고 2023년부터 정상 운영 중입니다. 이를 통해 국내 사업장 전력소비의 1% 재생에너지 전환과 함께, 연간 1,521톤의 온실가스 감축이 예상됩니다. 또한, 온실가스 배출 저감 효과는 물론 직사광 차단을 통한 주차 차량 내부 온도 저감 등 주차장 이용 편의성 향상 효과도 기대하고 있습니다.

## ② PPA<sup>2)</sup>(On-site PPA, Virtual PPA)



**국내**  
현대모비스는 국내 사업장 대상 Virtual PPA 계약을 추진 하였습니다. 이는 총 6,000MWh 규모이며, 지속 확대를 검토 중입니다.

**해외**  
현대모비스 인도법인(MIN)에서는 5.5MW 용량의 지붕 태양광 On-site PPA를 통한 재생에너지를 확보, 운영 중에 있습니다. 이를 통해 사업장 전력소비의 22% 재생에너지 전환이 예상되고 있으며, 연간 5,898톤의 온실가스 감축이 예상됩니다. 인도법인은 향후 Captive PPA(지분투자형 PPA), REC<sup>3)</sup> 구매 등 다양한 옵션을 활용한 RE100 이행 확대를 검토하고 있습니다.

1) 직접 발전 : 기업이 자기 소유의 재생에너지 설비를 설치하고 직접 생산, 사용

2) PPA : 외부 재생에너지 발전사업자와 직접 계약을 통한 전력 구매  
3) REC : Renewable Energy Certificate

## ③ 인증서 구매<sup>4)</sup>



**국내**  
현대모비스는 자회사 유니투스와 함께 REC를 확보하였습니다. 총 9,678REC 규모이며 연간 4,446톤의 온실 가스 감축이 예상됩니다.

**해외**  
현대모비스 슬로바키아 법인(MSK)은 GO<sup>5)</sup>를 통해 RE100을 달성하였습니다. 또한, 튀르키예법인(MTR)과 천진법인(MTJ)은 I-REC<sup>6)</sup>, 조지아 법인(MAL-GA)은 REC 구매를 통해 재생에너지 전환을 추진 중입니다.

4) 인증서 구매 : 기업이 사용하는 전력이 재생에너지 자원에서 생산됨을 증명하는 인증서 구매  
5) GO : Guarantee of Origin  
6) I-REC : International REC

## ④ 녹색 프리미엄/녹색 요금제<sup>7)</sup>



**국내**  
현대모비스의 자회사 유니투스, 모트라스는 녹색 프리미엄을 통해 총 5,374MWh 수준의 전력을 재생에너지로 전환 하였습니다.

**해외**  
벨기에(MPE-BE), 스웨덴(MPE-SE), 독일(MPE-FRA) 등 전력 사용량이 적은 소규모 사업장의 경우, 녹색 요금제 상품을 통해 재생에너지를 사용 중입니다.

7) 녹색 요금제 : 일반 전기요금에 재생에너지 프리미엄을 얹어 별도 요금제로 판매되는 전력을 구매

# 현대모비스 전과정평가 결과 : 센터 램프(Center Lamp)

현대모비스는 센터 램프를 두 번째 파일럿(Pilot) 제품으로 선정하여 전과정평가를 수행하였습니다. 환경 영향 범주로는 지구 온난화를 선택하였으며 이를 위해 온실가스 3종(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O)의 배출량을 산출하였습니다.

센터 램프의 전과정 범주는 총 5단계로 원소재 채굴 및 생산, 부품 생산, 제품 생산, 수송, 제품 사용 단계입니다. 각 범주의 배출량을 산정하기 위해 단계별 Primary, Secondary 데이터를 수집하였으며, 최종적으로 '센터 램프 1개당 전과정 온실가스 배출량(탄소발자국)'을 도출하였습니다.

정량적인 결과 도출을 위해 미국 아르곤 국가연구소(Argonne National Laboratory)에서 개발한 GREET 모델(The Greenhouse gases, Regulated Emissions, and Energy use in Technologies Model)을 사용하였습니다.



## 1 원소재의 채굴 및 생산

센터 램프를 구성하는 원소재를 파악하기 위해 각 부품의 원소재 데이터를 수집하였습니다. 각 원소재의 채굴부터 생산까지의 단계에 해당하는 온실가스 배출량은 LCI<sup>1)</sup> DB를 활용하였습니다.

## 2 부품 생산

센터 램프를 구성하는 부품에 대한 전과정 온실가스 배출량 산정을 위해서 각 부품의 중량, 원소재 비율, 센터 램프 한 개당 부품의 비율에 대한 데이터를 수집하였습니다. 또한 각 부품을 생산하는 공급망에서는 에너지원으로 전기를 사용하므로 공급망별 연간 에너지 사용량 및 전기의 배출계수를 이용하여 전과정 온실가스 배출량을 계산하였습니다. 부품과 더불어 센터 램프 생산에 필요한 부자재가 있습니다. 부자재의 원소재 및 부자재 생산 단계의 에너지 사용량을 이용하여 온실가스 배출량을 산정하였습니다.

## 3 제품 생산

센터 램프는 유니투스 김천공장에서 생산하며 에너지원으로 전기를 사용합니다. 부품 생산 단계와 동일하게 연간 에너지 사용량 및 전기의 배출계수를 이용하여 전과정 온실가스 배출량을 계산하였습니다.

## 4 수송

수송 단계는 크게 두 가지로 구분할 수 있습니다. 첫 번째는 트럭 등을 통해 공급망에서 생산한 부자재 및 부품들을 유니투스로 이동하는 과정입니다. 두 번째는 컨테이너 트레일러, 선박, 철도 등을 이용해 유니투스에서 고객사까지 이동하는 과정입니다. 각 수송 단계의 전과정 온실가스 배출량을 계산하기 위해 각 수송 수단의 연비, 이동 거리, 적재량, 연료의 발열량, 연료의 배출계수 등을 이용하였습니다.

## 5 제품 사용

분석 대상인 센터 램프는 전기자동차에 사용됩니다. 따라서 차량 배출구에서 발생하는 온실가스는 없으며, 제품 사용 과정에서의 온실가스 배출량을 크게 두 가지로 산정하였습니다. 첫 번째로 전기의 전과정 온실가스 배출량을 사용 단계로 포함하였습니다. 전기자동차의 공차 중량 대비 센터 램프의 중량 비율로 산정하였습니다. 두 번째로 센터 램프의 구성 요소인 LED 사용에 관한 배출량입니다. 주행 거리 동안 LED 구동을 위해 사용하는 전기 사용량에 해당하는 온실가스 배출량을 사용 단계로 포함하였습니다.

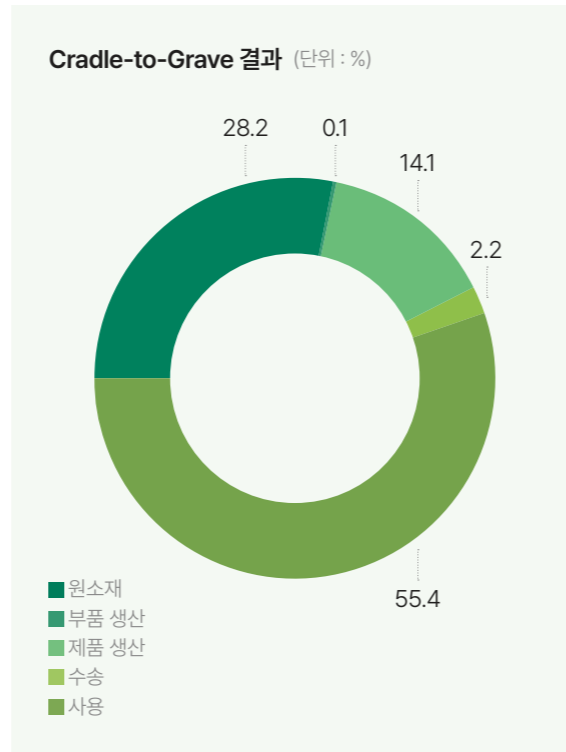
1) LCI DB(Life Cycle Inventory Database) : 제품의 전과정평가와 관련한 모든 데이터를 수집 및 계산한 목록



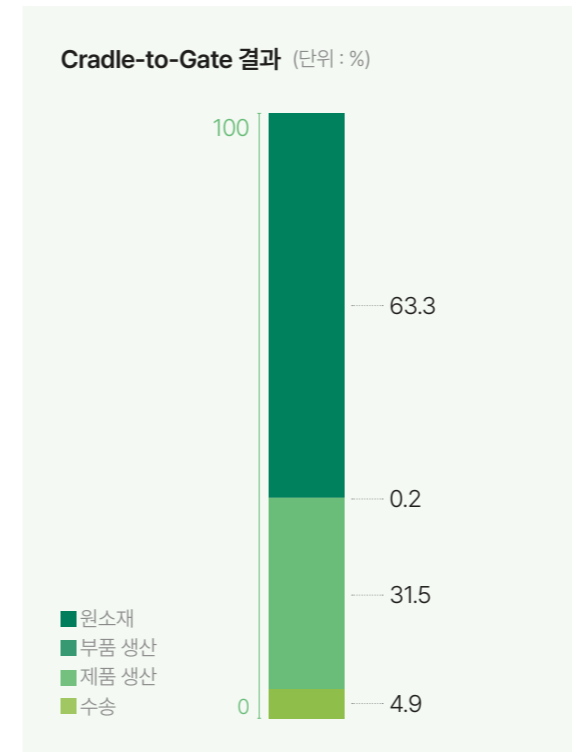
# 현대모비스 전과정평가 결과 : 센터 램프(Center Lamp)



Cradle-to-Grave 결과에서 사용 단계가 55.4%로 절반 이상을 차지하며 원소재 단계가 28.2%, 제품 생산 단계가 14.1%를 차지합니다. 내연기관차에 사용하는 부품에 비해 사용 단계의 배출량 비율이 낮은 편이지만 사용 단계 및 제품 생산 단계에서 전기 사용으로 인한 부분이 배출량에서 약 70%를 차지합니다.




Cradle-to-Gate 결과에서는 제품 사용 단계의 배출량을 제외할 경우 원소재 단계에서 약 63.3%, 제품 생산 단계에서 31.5%의 전과정 온실가스 배출량을 차지합니다. 센터 램프 원소재는 대부분 폴리머 계열이며, 폴리머의 전과정 온실가스 배출량이 차지하는 비율이 높습니다.



첫 번째 파일럿으로 분석을 진행했던 DIH(Drum In Hat) 제품과 비교했을 때 센터 램프는 다음과 같은 특징 및 시사점을 가지고 있습니다.

첫 번째는 전기자동차의 부품으로 사용되기 때문에 사용 단계에서 내연기관에 비해 배출량의 비중이 작아지긴 하지만 여전히 가장 높은 비중을 차지하고 있어 어떠한 전력원으로 생성된 전기 에너지를 선택하느냐가 매우 중요해졌습니다. 따라서 현대모비스의 탄소중립 추진 전략 중 하나인 RE100은 제품의 탄소발자국을 줄이는 데 크게 기여할 수 있습니다.

두 번째는 원소재 단계입니다. 철, 알루미늄 계열의 원소재가 아닌 폴리머로 이루어진 센터 램프의 특성상 재활용률이 중요한 요소로 작용하게 됩니다. 따라서 재활용률을 높인 폴리머 사용 및 친환경 공법과 소재를 개발하여 원소재 단계의 온실가스 배출 감축에 기여하고자 합니다.



현대모비스는 2021년 12월 'Green Transformation to 2045 Net-Zero' 비전과 함께 탄소중립을 선언하였습니다. 4대 추진전략에 따라 체계적으로 온실가스 감축을 이행하고 있으며, 앞으로도 감축 노력과 성과를 투명하게 공개하겠습니다. 기후위기 대응에 대한 이해관계자와의 약속을 성실히 이행하며, 지속가능한 성장을 위해 기업 경쟁력을 강화해 나가겠습니다.