국회TV 중계

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 정책토론회

**2022.1.12** (수) 10:00~12:00

**국회의원회관 제3세미나실**

**주 최** 국회의원 김경만·김성환·송옥주·신정훈·안호영·양이원영·이동주·이성만·이수진(비례)·이학영·장철민·조정식·황운하, 한국자동차부품재제조협회, 한국중소상인자영업자총연합회, 한국자동차전문정비사업조합연합회, 전국금속노동조합연맹

**주 관** 국회의원 **양이원영·이동주·이수진**(비례)

**좌 장** | • **안현효** 대구대학교 사회교육학과 교수

**발 제** |
- **기후위기시대, 공정한 전환 방안** (**김현우** 에너지기후정책연구소 연구위원)
- **수송부문 탄소중립 이행전략 방안** (**안영환** 숙명여대 기후환경에너지학과 교수)
- **자동차 부품·정비산업의 변화와 대응방안** (**김민정** 송담대학교 자동차기계과 교수)

**토 론** |
- **박일균** 한국자동차부품재제조협회 기획본부장
- **소순기** 한국자동차전문정비사업조합연합회 전 회장
- **김준영** 전국금속노동조합연맹 사무처장
- **정경록** 산업통상자원부 자동차과장
- **편도인** 고용노동부 고용정책총괄과장

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 목 차


**개회사** ..... 4

**주제발표 및 토론**

발 제1 **기후위기와 정의로운 전환** ..... 33
김 현 우 | 에너지기후정책연구소 연구기획위원

발 제2 **수송부문 탄소중립 이행전략** ..... 57
안 영 환 | 숙명여대 기후환경에너지학과 교수

발 제3 **자동차부품·정비사업의 변화와 대응방안** ..... 73
김 민 정 | 송담대학교 자동차기계과 교수

토 론1 **박 일 균** | (사)한국자동차부품재제조협회 본부장 ..... 91

토 론2 **소 순 기** | 한국자동차전문정비사업조합연합회 전 회장 ..... 97

토 론3 **김 준 영** | 전국금속노동조합연맹 사무처장 ..... 101

토 론4 **정 경 록** | 산업통상자원부 자동차과장 ..... 105

토 론5 **편 도 인** | 고용노동부 고용정책총괄과장 ..... 109

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 김경만
(더불어민주당)

## 개회사

반갑습니다.
국회 산업통상자원중소벤처기업위원회 소속 더불어민주당 국회의원 김경만입니다.

먼저, 〈탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회〉에 자리해주신 내빈 여러분께 감사의 말씀을 드립니다. 함께 의미 있는 자리를 마련해주신 이동주 의원, 이수진 의원, 양이원영 의원과 좌장을 맡아주신 안현효 대구대학교 사회교육학과 교수님을 비롯해 여덟 분의 발제자와 토론자께도 진심으로 감사드립니다.

기후위기 대응을 위한 탄소중립 실현은 전 세계가 힘을 모아 도달해야 하는 중요 달성 과제 중 하나입니다. 2050 탄소중립선언에 이어 2030NDC(국가 온실가스 감축목표) 비율 상향까지 전망되면서 산업환경 대전환의 시기를 지나고 있습니다. 미래차 전환 역시 이러한 공동의 목표 달성을 위해 피할 수 없는 시대적 흐름입니다.

기후위기의 심각성을 이해하는 한 편, 이러한 변화가 자동차 산업 관련업계와 노동계에 큰 부담과 걱정이 될 것 역시 깊이 공감하고 있습니다. 특히나 내연기관차가 전기차로 대체되면서 소멸되는 엔진, 연료탱크, 배기시스템 등의 내연기관차 부품·정비기업 등은 불가피하게 큰 타격을 입을 것입니다. 중소기업을 대변하는 국회의원으로서 우리 경제의 큰 축을 담당하는 중소기업의 고충이 예상되어 걱정이 깊습니다.

기후 위기와 탄소중립에 대응하는 변화의 파도속에서 어느 한쪽만 피해를 부담해서는 안됩니다. 대·중소기업이 상생하는 공정한 산업생태계를 구축을 통해 전환적 공정성장을 이루어야 합니다. 이를 위해서는 기업들이 변화의 물결에 용감하게 뛰어들 수 있도록 정책적으로 뒷받침이 되어야 합니다. 사업전환기금 및 연구 개발 지원과 같은 실질적인 기업 지원책 마련은 물론이고 부분적인 지원사업이나 교육 훈련 이상의 중장기적 목표도 함께 마련해야 합니다.

그렇기 때문에 오늘 자동차 산업의 정의로운 전환을 위한 이 토론회 자리가 매우 뜻깊습니다. 오늘 토론회를 통해 모두가 상생할 수 있는 실질적이고도 구체적인 방안을 모색할 수 있기를 기대합니다. 여러분의 혜안이 법안과 정책에 반영될 수 있도록 저 역시 책임감을 갖고 열심히 노력하겠습니다.

다시 한번, 〈탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회〉에 참석해주신 모든분들께 깊은 감사의 말씀 드립니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 김 경 만

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

국회의원 김성환
(더불어민주당)

반갑습니다. 더불어민주당 '2050 탄소중립특별위원회' 실행위원장 김성환입니다.

'탄소중립과 자동차 산업의 정의로운전환 정책토론회'에 참석해주신 여러분께 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

매년 기록적인 폭염과 산불, 유래없는 가뭄과 홍수 등 기후위기는 시시각각 인류를 위협하고 있습니다. 지난해 발표된 'IPCC 제6차보고서 1실무그룹 보고서'는 지구평균온도 1.5℃ 상승시점을 당초 예상보다 약 12년 앞당겨진 '40년 이전으로 예상하고 있습니다. 기후위기 대응을 위한 발빠른 탈탄소 사회로의 대전환은 인류의 명운이 걸린 과제임이 더욱 분명해진 상황입니다. EU, 미국 등 선진국들은 탄소중립을 위한 에너지전환에 박차를 가하고 있으며, 우리나라도 '2050 탄소중립'을 목표로 사회 전 부문에 걸쳐 신속한 전환을 꾀하고 있습니다.

그 일환으로 수송부문의 경우 내연기관차에서 전기·수소차 기반의 미래차로의 전환이 가속화되고 있습니다. 우리나라 자동차가 발생시키는 탄소 배출량은 약 9천6백만톤으로 국내 전체 배출량의 14.8%를 차지합니다. 2050년 탄소중립사회 달성을 위해서는 가장 늦어도 30년 안에는 내연기관차를 100% 전기·수소차로 전환해야 합니다. 정부는 국토교통 탄소중립 로드맵을 통해 2030년까지 내연차에서 전기·수소차로 450만대를 전환할 것을 목표하고 있습니다.

완성차업계에선 단순히 전기차 투자 확대에 그치지 않고, 내연차 생산중지를 선언하는 것이 미래차 경쟁력을 위한 생존전략이 되어가고 있습니다. 현대차그룹은 제네시스는 2030년, 기아차는 2040년 내연기관차 판매를 중단하는 계획하에, 최근에는 내연차 엔진 개발조직을 전격 폐지한다고 발표한 바 있습니다. 전환의 속도가 생존과 직결되는 시기입니다.

이러한 산업전환이 기후위기 극복과 우리 모두의 지속가능한 삶을 위해 불가피하다면 전환의 과정도 함께 고민해야 합니다. 완성차 업계 뿐만 아니라 자동차 부품업, 정비업 등 기존 내연기관차 관련 업종에 근무하던 근로자와 지역사회가 전환의 책임을 일방적으로 떠안지 않도록 제도를 설계하고 지원방안을 마련하는 것이 중요합니다. 지속적인 현장의견 청취와 심도있는 논의를 통해 소외되거나 차별받는 분들이 없도록 살피고, 직업교육과 재숙련화 등 직무전환 대응을 위한 지원방안도 충분히 마련해야 합니다.

시의적절하게도 정의로운 전환을 지원하기 위하여 '기후대응기금'을 조성하는 근거가 담긴 탄소중립기본법이 올해부터 시행됩니다. 기후대응기금은 올해 2조 4천억원 규모로 시작하여 점차 확대될 예정입니다. 정부의 투자가 산업과 노동전환을 지원하는 마중물이자 안전망 역할을 할 수 있도록 기후대응기금의 집행과정을 꼼꼼히 살펴야 할 때입니다. 그런 관점에서 오늘 토론회는 정부부처 관계자와 전문가, 전환의 이해당사자가 함께 머리를 맞대고 자동차 산업의 미래상과 전환의 과제를 모색하는 뜻깊은 논의의 장입니다. 토론회에서 주신 귀한 의견을 토대로 정의로운 전환을 효과적으로 뒷받침할 수 있도록 국회도 최선을 다하겠습니다.

코로나19로 어려운 상황에서도 토론회 준비에 애써주신 이동주 의원님을 비롯한 동료 의원님들과 한국자동차부품재제조협회, 자동차전문정비사업조합연합회, 중소상인자영업자총연합회 관계자 분들께 감사의 말씀을 전합니다. 또한 바쁘신 중에도 발제와 토론을 준비해주신 모든 분들께 감사드립니다. 오늘 토론회가 정의로운 전환에 대한 사회적 합의를 이뤄나가는 초석이 되기를 기대합니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 김 성 환

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

국회의원 송옥주
(국회 여성가족위원회 위원장)

안녕하세요.
경기 화성(갑) 출신, 국회 여성가족위원회 위원장 송옥주입니다.

먼저, 바쁘신 와중에도 〈탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회〉에 참석해주신 여러분 반갑습니다. 오늘 토론회를 함께 준비해주신 김경만·김성환·문정복·신정훈·안호영·이동주·이성만·이소영·이수진(비례)·이학영·장철민·조정식·황운하 의원님과 한국자동차부품재제조협회 송명식 회장님, 한국자동차전문정비사업조합연합회 강순근 회장님, 한국중소상인자영업자총연합회 방기홍 상임회장님을 비롯한 관계자 여러분께 감사드립니다.

기후위기로 인한 자연재해가 점점 더 심해지고 있습니다. 올해에도 캐나다 서부에서는 평균기온이 45도를 웃돌면서 700여 명이 사망했고 독일과 벨기에 등 서부 유럽에서는 폭우와 홍수로 200명이 넘게 사망했습니다. 국내에서는 제주에서만 재배가 가능하던 한라봉이 충북 충주에서 재배가 가능할 정도로 평균기온이 상승한 건 공공연한 사실입니다. 먼 미래일 같던 기후위기가 점점 더 현실로 다가오고 있는 것입니다.

이 같은 기후위기 대응을 위해 문재인 정부는 '2050 탄소중립 선언'과 달성을 위한 에너지전환, 고탄소 산업구조 혁신, 친환경차 보급 등의 정책을 발표했습니다. 국회도 이에 발맞춰 전 세계 14번째로 온실가스 감축을 위한 「탄소중립법」을 제정하여 법적 기반을 마련하였습니다.

탄소중립을 달성하기 위해서는 산업·경제·사회 모든 영역의 대전환이 반드시 필요합니다. 그러나 과거 한국사회가 보여줬던 일방적인 구조조정식 전환은 노동자의 희생이 강요될 수밖에 없습니다. 노동자와 중소기업 모두가 상생할 수 있는 정의로운 전환이 반드시 필요합니다.



탄소중립 계획과 목표를 제시할 대통령직속'2050 탄소중립위원회'도 공정전환을 명시했지만, 위촉직 77명 중 포스코, 현대차 등 대기업 인사들은 10명이나 포함되어 있으나 노동계는 단 1명에 불과합니다. 이같은 형식적인 참여속에선 노동자와 현장의 목소리가 전달되기 어렵다는 우려가 많습니다. 노동계와 중소기업의 참여를 높이고 정의로운 전환을 위한 대안이 반드시 필요합니다.

제 고향이자 지역구인 화성에도 기아자동차 공장을 비롯해 자동차 부품 관련 업체가 많습니다. 오늘 토론회를 통해 지역사회와 노동자, 기업 모두가 상생할 수 있는 대안을 모색하고 정책에 반영될 수 있도록 노력하겠습니다.

다시 한번, 〈탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회〉에 참여해 주신 모든 분들께 감사드리며, 지구와 사람이 공존하는 미래를 응원합니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

국회 여성가족위원회 위원장 국회의원 송 옥 주

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 신정훈
(더불어민주당)

## 개회사

반갑습니다. 더불어민주당 나주화순 국회의원 신정훈입니다.

오늘 탄소중립에 따른 자동차 산업에서의 공정한 변화와 대응책을 논의하기 위해 정책토론회를 개최하게 되었습니다.

바쁘신 중에도 뜻깊은 토론의 자리를 마련해 주신 이동주 의원님, 이수진 의원님, 그리고 양이원영 의원님을 비롯한 산업통상자원중소벤처기업위원회 및 환경노동위원회 의원님들께 깊이 감사드립니다. 또한 오늘 함께 해주신 한국자동차부품재제조협회, 한국자동차전문정비사업조합연합회 그리고 한국중소상인자영업자총연합회 관계자 여러분께도 감사의 말씀을 드립니다.

무엇보다 오늘 귀중한 시간을 내어 이 자리를 빛내고 고견을 더해 주실 발제자, 토론자 한 분 한 분께 감사의 인사를 전합니다.

지난해 8월, 2030년 온실가스 배출량을 2018년보다 35% 이상 감축하도록 규정한 탄소중립기본법이 의결되면서, 대한민국은 전 세계에서 14번째로 2050 탄소중립 비전과 이행체계를 법제화한 국가가 되었습니다. 이어서 정부도 2030 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축으로 상향하면서 이러한 전환이 더욱더 가속화될 것으로 예상됩니다.

다행히 대한민국은 미래자동차 및 친환경자동차로의 산업 전환에 대비해 생산능력과 기술 경쟁력을 높여 왔습니다. 예컨대, 우리나라는 지난해 전 세계 수소연료전지차 연간 판매 순위 1위를 달성하며, 시장점유율 70%에 가까운 압도적인 위상을 나타냈습니다.

저도 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회의 위원이자 여당 탄소중립특별위원회의 위원으로서, 수송 부문에서의 탄소중립을 실현하고 상향된 국가 온실가스 감축목표를 이행하는 제도적 기반을 마련하기 위해, 지난달 “탄소중립 위한 친환경차법 개정안”을 발의했습니다.



문제는 국내 자동차 기업들의 현실을 고려할 때, 탄소배출 감축 목표 이행으로 인해 기존 산업의 생산차질 및 고용감소가 초래될 수 있다는 우려가 있습니다. 한국자동차산업협회에 따르면, 탄소중립위원회가 제시한 2050년까지 전기·수소차를 76% 이상 보급하는 목표는 정부의 지원과 구체적인 이행전략 없이 달성되기 어렵습니다. 마찬가지로, 2050년까지 무공해차 97% 이상 보급을 골자로 하는 안은 내연기관차 위주의 국내 자동차 산업을 위축시키고 그에 따른 대규모 실직을 발생시킬 가능성이 있습니다. 따라서, 미래자동차 산업으로의 전환은 기존의 생산성과 일자리 기반을 보호하면서, 발생할 수 있는 피해를 최소화하는 방식이어야 합니다.

모든 혁신의 궁극적인 목적은 새로운 가치를 창출하여 사람들을 이롭게 하는 것입니다. 만약 자동차 산업의 전환이 기존 산업과 일자리를 위축시킨다면, 그것은 결코 혁신이 아닐 것입니다. 따라서 미래자동차 산업은 활발한 사회적 논의를 통해 기존 산업의 피해를 최소화하고 안정적인 전환을 이룰 방안을 마련하여 진정한 혁신 산업으로 나아가야 할 것입니다.

그런 의미에서 오늘 정책토론회가 정부 그리고 자동차 업계 관계자분들이 함께 공감하고 실질적인 대안을 찾아가는 자리가 되길 희망합니다. 저도 오늘 논의되는 정책 대안들에 대하여 심도 있게 고민하며 새로운 온실가스 감축 목표가 우리 산업계에 부작용을 초래하지 않고 달성될 수 있도록 노력하겠습니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 신 정 훈

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 안호영
(더불어민주당)

## 개회사

안녕하세요.
완주·진안·무주·장수를 지역구로 두고 있고 국회 환경노동위원회 간사를 맡고 있는
안호영 의원입니다.

2021년은 탄소중립기본법이 제정된 원년이었습니다. 생존을 위해, 대한민국의 미래를 위해 탄소중립은 선택이 아닌 필수이며 2050 탄소중립 실현을 위한 전국민의 실천을 위한 법적 근거를 세운 성과를 만들었습니다.

2022년은 탄소중립기본법을 근거로 정책 실현을 속도감 있게 추진하는 해가 될 것입니다. 이를 위해 정부 여당은 무공해차에 대한 보급목표 상향, 효율적 재정지원 등으로 50만대 시대를 열 계획을 세웠고, 추진체계도 마련하였습니다. 또한 항상 무공해차는 충전인프라 부족이 문제가 되었었는데 앞으로는 주유소보다 편리한 충전환경 조성을 위해 충전인프라 확충('22년 전기충전기 16만기, 수소충전소 310기 보급)과 무선충전, 배터리교환 등 신기술 실증도 추진하고 있습니다.

해결해야 할 과제도 많습니다. 자동차 부품·정비 등의 산업구조 변화와 노동 전환에 따른 불안정성을 우리 사회가 구조적인 접근으로 해결해야 합니다. 특히 제조업 중심의 한국 산업구조를 개편하는 과정에서 '정의로운 전환'이 될 수 있고 누구도 뒤처짐 없을 수 있도록 세심하게 살펴야 할 것입니다.

그런 의미에서 금일 토론회를 통해 현업 종사자들의 목소리를 들을 수 있게 되어 매우 뜻깊은 자리가 될 것 같습니다. 오늘 말씀 주신 사항들 경청해서 탄소중립 정책에 반영시키도록 최선을 다하겠습니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 안 호 영

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 양이원영
(더불어민주당)

## 개회사

안녕하십니까.
바람과 해를 담은 정치, 더불어민주당 국회의원 양이원영입니다.
“탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회” 개최를 진심으로 축하드립니다.

기후재난과 생태환경의 위기, 코로나19를 극복하고자 하는 우리 사회의 노력들은 새로이 시작된 2022년에도 계속되고 있습니다.

기후위기를 막기 위해 2050탄소중립이 더 이상 피할 수 없는 과제라는 것은 이제 많이 알고 있지만, 급격한 변화의 필요성에 많은 이들이 어려움을 호소하고 있는 것도 사실입니다.

탄소중립 실현을 위해 여러 분야에서 많은 노력이 이루어지고 있습니다. 전 세계는 온실가스 감축을 위한 여러 가지 선언을 하고 있고, 미국 유럽 등이 추진하는 탄소국경조정제도 등은 국제사회에서 탄소중립의 또 다른 기준이 될 것입니다.

이러한 흐름에 발맞추어 나가는 것은 국가경쟁력을 지키고 우리 경제와 국민의 삶을 살리는 핵심적인 과제입니다.

자동차 산업은 이러한 흐름에서 특히나 더 많은 변화가 필요한 분야입니다. 내연기관차에서 전기차, 수소차 등 미래차로의 전환은 피할 수 없는 필수적 과제로 자리잡았으며, 전환의 성공은 국가 미래의 성패를 좌우할 정도입니다.

기후위기대응과 탄소중립사회로의 대전환을 위해 자동자부품, 정비 등 산업구조의 큰 변화가 예상되는 가운데 열리는 이 정책토론회를 통해 많은 이해관계자들이 함께 합의하는 과정도 만들어 나갈 수 있길 기대합니다.



심도 깊은 토론을 통해, 자동차 산업의 전환과 함께 따라오는 부품사들의 사업장폐쇄, 노동자들의 실업문제까지 같이 논의하고 어느 누구도 소외되지 않게 노력하겠습니다.

뜻깊은 토론회를 함께 주최해주신 김경만, 김성환, 문정복, 송옥주, 신정훈, 안호영, 이동주, 이성만, 이소영, 이수진(비례), 이학영, 장철민, 조정식, 황운하 선배·동료의원님들과 한국자동차부품제조협회, 한국자동차전문정비사업조합연합회, 한국중소상인자영업자총연합회 관계자분들께 감사드립니다.

또한 바쁜 일정중에도 발제에 함께 해주신 에너지기후정책연구소 김현우 연구위원님, 숙명여대 기후환경에너지학과 안영화 교수님, 송담대학교 자동차기계과 김민정 교수님, 그리고 토론에 참여해주신 한국자동차부품재제조협회 박일균 본부장님, 한국자동차전문정비사업조합연합회 박문기 전무님, 전국금속노동조합연맹 나병호 정책국장님, 기타 관계부처 공무원 여러분께도 다시한번 감사의 마음을 전합니다.

국민의 삶을 지키고, 대한민국의 미래를 지키기 위한 전환이 공정하고 정의롭게 이루어질 수 있도록 국회에서도 귀담아듣고, 힘을 보태겠습니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 **양 이 원 영**

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 이동주
(더불어민주당)

## 개회사

반갑습니다.
국회의원 이동주입니다.

「탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회」에 참석해 주신 모든 분께 진심으로 감사드립니다.

이번 토론회를 주최해주신 김경만, 김성환, 송옥주, 신정훈, 안호영, 양이원영, 이성만, 이수진, 이학영, 장철민, 조정식, 황운화 의원님, 한국자동차부품재제조협회, 한국자동차전문정비사업조합연합회, 한국중소상인자영업자총연합회께 감사의 말씀을 드립니다.

토론회를 함께 주관해 주신 이수진의원님, 양이원영 의원님께 감사의 말씀을 드립니다.

우리는 기후 위기의 시대에 살고 있습니다. 급격한 기후변화에 따라 국내외에서 산업 전환을 요구하는 목소리가 높아지고 있습니다. 국제사회는 파리 기후변화협약을 토대로 탄소 감축을 위해 빠르게 움직이고 있으며, 우리나라도 2050년 탄소중립 달성을 목표로 기후 위기 시대에 대비하기 위한 산업 전환 정책을 추진하고 있습니다.

산업 전환의 중심엔 자동차 산업이 있습니다. 독일, 프랑스, 영국 등 많은 국가들이 내연기관 퇴출 정책을 발표했고, 친환경 차량 보급을 가속화하고 있습니다. 이에 따라 국내외의 많은 자동차 생산기업들이 변화에 발맞춰 자동차 산업의 방향성을 친환경차 생산으로 재설정하고 있습니다.



전문가들은 향후 기후 위기가 가져올 사회 전반의 변화가 빈부 격차에 따라 현저히 다르게 다가올 것이라고 말합니다. 미국기업연구소와 국제노총은 기후변화 대응 정책이 고용 문제와 맞물려 있는 만큼 노동자의 동의와 협력이 필요하다고 말합니다.

변화의 중심엔 '노동자'가 있어야 합니다. '전환' 뿐만 아니라, '전환 과정에서의 노동자'를 생각해야 합니다. 산업계와 환경계, 노동계와 시민사회가 모두 만족할 수 있는 방안이 마련되어야 합니다.

오늘 토론회가 산업전환 속에서 기존의 자동차 산업을 지탱해왔던 노동자를 포용하는 '정의로운' 대전환의 시작점이 되기를 바랍니다. 저 역시 국회에서 법률과 제도 보완을 위해 최선을 다하겠습니다.

끝으로, 현재 우리가 처한 위기에 맞서 각 분야에서 최선을 다하고 계신 여러분께 감사의 말씀을 드립니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 이 동 주

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

국회의원 이성만
(더불어민주당)

안녕하십니까.
더불어민주당 부평(갑) 국회의원 이성만입니다.

‘탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회’에 참석해주신 내외 귀빈 여러분, 그리고 이 자리를 준비해주신 의원님들을 비롯해 관계자분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

우리나라는 지난 해 ‘수송부문 2050 탄소중립 시나리오’를 통해 보다 강화된 자동차 부문 탄소 배출 제로 목표를 설정했습니다. 주요 선진국이 수송부문 탄소 배출 규제를 강화하는 흐름과 일치합니다.

그러나 탄소중립 목표를 이행하는 과정은 만만치 않을 것으로 보입니다. 전기차는 내연기관차보다 부품 수가 3분의 1가량 적어 필요한 근로자 수도 20~30% 줄어들 것이라고 예측합니다. 실제로 자동차 전체 생산의 30%를 전기·수소차로 생산할 경우 고용이 기존에 비해 38% 줄어든다고 분석한 자동차연구원의 연구 결과가 있습니다.

정부는 작년 7월 관계부처 합동으로 ‘공정한 노동 전환 지원방안’을 발표하면서 에너지 전환으로 인한 산업 피해를 완화하는 방안을 마련했습니다. 하지만 자동차 부문에 대한 지원은 현장에서 느끼는 위기감에 비해 아직 부족한 현실입니다.



자동차 산업의 ‘정의로운 전환’을 위해 현장과 적극적인 소통이 필요합니다. 보다 촘촘하고 섬세한 중장기적인 지원방안을 마련해 전환 과정에서 불가피한 피해를 보는 근로자와 기업, 지역을 지원하는 체계를 구축해야 합니다.

오늘 토론회에서 다각적인 방향으로 탄소중립 이행 과정에서의 자동차 산업을 진단해보고, 실질적으로 도움이 될 수 있는 정책이 마련되는 토론회가 되었으면 합니다.

다시 한번 오늘 토론회를 위해 발제와 토론을 맡아주신 전문가분들과 참석해주신 모든 분께 감사의 말씀을 전하며, 늘 건강하고 행복하시길 바랍니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 이 성 만

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

국회의원 이수진
(더불어민주당)

안녕하십니까.
국회 환경노동위원회 소속 더불어민주당 비례대표 이수진 의원입니다.

먼저 이번 토론회를 함께 주최해주신 김경만·김성환·송옥주·신정훈·안호영·양이원영·이동주·이성만·이학영·장철민·조정식·황운하 의원님과 한국자동차부품재제조협회, 한국자동차전문정비사업조합연합회, 한국중소상인자영업자총연합회, 전국금속노동조합연맹에 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

최근 기후위기가 심각해지며 탄소중립은 전세계 모든 국가의 시대적 과제가 되었습니다. 탄소중립이 지구환경을 지키는 것은 물론, 새로운 세계 경제질서로 빠르게 자리잡아 가고 있습니다.

주요 국가들이 탄소국경조정제도를 본격화하면서 국제 흐름을 따라가지 못하면 경쟁력을 잃고 뒤처지는 위기가 올 수도 있습니다. 선제적이고 능동적인 탄소중립 추진으로 탄소중립시대를 선도해 나가야 합니다.

탄소중립에 따른 산업과 노동의 대전환이 불가피합니다. 이러한 대전환의 부담을 사업자와 노동자, 지역사회가 개별적으로 감당하게 해서는 안 됩니다. 새로운 국가비전으로 나아가기 위한 일인 만큼 국가와 사회의 특별한 지원을 통해 누구도 소외되지 않는 정의로운 전환을 반드시 이뤄야 합니다.

특히 오늘 토론회의 주제인 탄소중립과 자동차산업의 정의로운 전환은 자동차산업이 완성차업계뿐만 아니라 부품제조업계와 정비업계 등 단기간에 업계 전방위적으로 가장 큰 영향을 받을 것으로 전망되는 만큼 이에 대한 적극적인 대책 마련이 필요한 상황입니다.

산업구조 대전환이 이미 시작되었지만, 아직 정의로운 전환을 위한 우리 사회의 준비는 미흡한 상황입니다. 탄소중립은 분명히 도전적인 과제이지만, 국민 모두가 함께 정의로운 전환을 잘 준비해간다면 더 나은 사회로 나아가는 새로운 기회로 만들 수 있을 것입니다.

오늘 토론회는 정부, 관계기관 그리고 현장의 전문가님들이 함께 자동차산업의 정의로운 전환을 위한 대안을 모색하는 소중한 자리인 만큼 좋은 제안들이 많이 이루어지길 기대합니다.

바쁘신 중에도 발제와 토론, 좌장을 맡아주신 전문가님들께 감사의 말씀을 드리며, 함께하신 모든 분들의 건강과 건승을 기원드립니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 이 수 진

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 이학영
(국회 산업통상자원중소벤처기업위원장)

## 개회사

안녕하십니까, 국회 산업통상자원중소벤처기업위원장 이학영입니다.

〈탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책토론회〉의 개최를 환영합니다. 기후위기의 심각성과 탄소중립의 중요성이 나날히 강조되고 있는 지금, 자동차 산업계 정의로운 탄소중립의 이행을 위한 토론의 자리를 만들어 주신 이동주, 이수진, 양이원영 의원님과 한국자동차부품재제조협회, 한국자동차전문정비사업조합연합회, 한국중소상인자영업자총연합회 관계자 여러분께 진심으로 감사드립니다.

탄소중립의 실현은 이제 미래 국가경쟁력을 결정지을 중요한 주제입니다. EU는 지난해부터 이미 자동차의 평균 이산화탄소 배출량을 95g/km로 규제하고 있고, 프랑스, 독일과 영국 등 주요국에서는 빠르면 2030년부터 내연기관의 판매를 금지할 것을 계획하고 있습니다.

하지만 탄소중립의 실현만큼이나 중요한 또 다른 문제는 기존 산업의 경쟁력을 유지하며 다함께 탄소중립 사회로의 전환을 실현해야 한다는 점입니다. 갑작스러운 업계의 지각변동은 급격한 변화에 취약한 국내 중소기업의 경쟁력을 약화할 뿐만 아니라, 내연기관의 엔진용 부품 등을 양산하던 1,533개 업체의 점진적 퇴출을 의미한다는 우려가 제기되고 있습니다.



다함께 잘 살기 위해 추진하는 탄소중립 정책, 오늘 진행하는 뜻깊은 토론회를 통해 보다 효율적이고 똑똑한 방법으로 실현할 수 있는 방법이 마련될 수 있기를 바랍니다. 관련 전문가 여러분의 목소리를 경청해 탄소중립과 상생협력의 가치를 함께 이행할 수 있도록 국회에서도 법·제도적 지원을 아끼지 않겠습니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

국회 산업통상자원중소벤처기업위원장 국회의원 이 학 영

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

국회의원 장철민
(더불어민주당)

## 개회사

안녕하십니까.
국회 환경노동위원회 소속 국회의원 장철민입니다.
탄소중립과 공정한 산업전환 정책토론회 개최를 진심으로 축하드립니다.

코로나19 위기 속에서도 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환을 위해서 힘써주시는 여러분들에게 이 자리를 빌려 감사의 말씀을 전합니다. 또한, 탄소중립의 원동력이 지속되도록 자리를 마련해 주신 김현우 에너지기후정책연구소 연구위원님, 안영환 숙대 교수님 또 김민정 송담대 교수님을 비롯한 모든 관계자분들께 감사드립니다.

탄소중립은 시대적 명령이자 우리가 꼭 해내야 할 숙제와도 같습니다. 지난 8월 본회의에서 온실가스 감축 목표를 2030년까지 온실가스 35% 감축을 규정한 탄소중립·녹색 성장 기본법 제정안이 통과되었습니다. 세계에서 14번째로 2050 탄소중립 비전을 법제화를 함으로써 기후위기 예방과 정의로운 산업 전환의 길에 한 걸음 더 내딛게 되었습니다.

자동차 산업은 탄소중립 정책에 있어서 빼놓을 수 없는 부분입니다.

이제 국내 자동차 시장에서 친환경 차량 수요는 꾸준히 증가하여 누적 보급대수가 100만 대를 돌파하였습니다. 신규 등록 기준으로는 올 상반기 전체 차량 등록 수 대비 17%까지 치솟았습니다. 하이브리드 차량으로 시작한 친환경차의 바람이 전기차, 수소차로 이어지며 국민들 또한 기후위기, 온실가스 감축 등 자신의 책임을 다하는 모습을 보여주고 있습니다.



뿐만 아니라 산업구조 변화에 따른 자동차 정비시장의 변화와 대응 방안도 마련하여 산업 전환에 맞추어 나아가야 합니다. 친환경차들의 등장과 함께 산업 시장에서 겪을 성장통은 아직 충분히 논의되지 못하였습니다. 자동차 산업의 구조조정과 고용 안정을 목표로 하는 노사관계는 아직 풀어내지 못한 상황입니다.

이번 토론회를 통해 친환경차의 보급으로 인한 탄소중립과 자동차 정비 시장에 변화에 따른 대응책 마련을 위한 구체적인 안들이 논의되는 계기가 되기를 기대합니다. 구체적인 방안들을 바탕으로 최종 목표치인 2050 탄소중립에 한걸음 다가설 수 있길 바랍니다. 저 또한 다양한 정책들로 국회에서 노력하겠습니다.

다시 한번, 토론회에 참석해 주신 여러분과 개최를 위해 노력해 주신 분들께 감사드립니다. 시대에 맞는 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환 정책 토론회가 열린 것을 환영하며 참석해 주신 모든 분의 건강과 행복을 기원합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 **장 철 민**

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

국회의원 **황운하**
(더불어민주당)

안녕하십니까? 국회의원 황운하입니다.

먼저'탄소중립과 공정한 산업전환 정책토론회'에 참석해주신 모든 분들께 감사 말씀 드립니다. 뜻깊은 토론회를 공동주최해주신 여러 의원님들과 한국자동차부품재제조협회, 한국자동차전문정비사업합연합회, 한국중소상인자영업자총연합회 관계자 여러분들께도 감사 말씀을 전합니다. 심도 있는 토론회를 진행해주실 발제자, 토론자 분들을 비롯하여 여러 전문가분들께도 깊은 감사 인사 드립니다.

'기후 변화가 광범위하고, 빠르고, 심화하고 있음' 지난 8월 초 발표된 유엔 산하'기후변화에 관한 정부 간 협의체', IPCC의 보고서 제목입니다. 보고서에 따르면 20년 이내에 지구의 평균 온도가 산업화 이전보다 1.5℃ 이상 높아질 거라는 전망이 나왔습니다. 평균 온도 상승으로 해수면 상승과 이상기후 등 인류의 삶이 위기에 처할 것이라고도 경고했습니다. 각 나라가 앞다투어 '2050년 탄소중립'을 선언하는 이유입니다. 이러한 현실 점검은 세계 각국에 우리가 어디로 향하고 있으며 무엇을 할 수 있는지, 그리고 어떻게 준비할 것인지에 대해 생각하도록 하고 더 나아가 탄소중립과 경제성장, 삶의 질 향상을 동시에 달성해야 하는 과제를 안겨주었습니다. 이에 세계 각국과 글로벌 기업들은 시대적 화두에 맞는 경쟁력을 갖추기 위해 전 분야에 걸쳐 혁신의 속도를 높이고 있습니다.

특히 온실가스 감축을 위한 수송 부문의 미래차(수소·전기·자율주행), 친환경차 전환 가속화는 자동차산업의 판도를 완전히 바꿔 놓았습니다. 전기차 업체인 테슬라가 글로벌 자동차 기업들을 제치고 기업 가치 1위로 올라서는 등 세계 자동차 시장은 미래차를 중심으로 빠르게 재편성되고 있는 것입니다.

우리나라 자동차 업계도 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축이 시대적 과제임을 인식하고 지난 3월, 탄소중립 동참의지를 선언하였고 이에 전고체 배터리 개발, 구리전선의 알류미늄화 등 자동차산업 구조에도 변화가 찾아왔습니다.



탄소중립 주무부처인 환경부도 수소·전기차 보급 확대 노력과 함께 내연기관차를 조속히 줄이는 방안을 적극 추진하기로 하고, 2024년 노후경유차 5등급 차량 완전 퇴출을 목표로 정책 효과를 높이기 위해 조기폐차 지원을 확대하기로 했습니다.

전환 시행 과정에 있어 일자리 기반 유지를 위한 전략 수립과 각 제조사들의 정비정보 매뉴얼 등의 제공, 전문정비업체 대상 신차 및 친환경 차량의 시스템 교육 제공, 조기폐차제도 기준 관련한 주기적인 연장검사 특별관리 방안 등 함께 발맞춰가야 할 부분이 많습니다.

정부도 산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원방안과 탄소중립 이행 기반 마련 등 빈틈없는 지원과 대응을 위해 노력하고 있지만 자동차산업을 포함한 그간의 산업사회 구조를 바꿔야 하기에 긴 시간과 많은 시행착오를 겪어야 할 것으로 보입니다. 하지만 탄소중립사회로의 여정은 분명 미래를 위한 도약입니다.

특히 자동차는 탄소중립을 성장동력 창출로 연계시킬 수 있는 대표산업으로 정부도 자동차 탄소중립 5대 정책을 통해 업계의 노력을 뒷받침할 것이라고 밝혔습니다.

미래를 위한 여정은 반드시 정의롭고 공정해야 할 것입니다. 에너지 전환이 속도감 있게 이뤄질수록 한 사람도 변화에서 소외되지 않도록 발맞춰가겠습니다.

아무쪼록 오늘 토론회에서 자동차 정비 시장 변화에 따른 대응책 과 변화되고 있는 자동차산업 대책 마련에 대한 실질적이고도 합리적인 논의가 이뤄지길 기대하겠습니다.

논의된 내용을 바탕으로 미래차 등 수송 분야 산업 변화와 발전을 기대하면서도 산업계의 충격을 최소화하고 더욱 세심한 대응과 지원을 할 수 있도록 국회 차원에서도 노력하겠습니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

더불어민주당 국회의원 **황 운 하**

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

안녕하십니까? 사단법인 한국자동차부품재제조협회장 송명식입니다.
새해 건강하시고 복 많이 받으십시오.

2022년 임인년 새해 1월부터 이런 토론회 기회를 준비해 주신 국회의원분들과 관계하신 모든 분들께 감사드립니다.

지금까지 우리는 탄소감축에 대하여 주로 생산자 중심으로 접근하였는데, 생산자 중심과 함께 이제부터라도 소비자 측면의 탄소감축 활동도 탄소중립의 한축이 되는 정책수립이 필요합니다.

단적인 예로서, 생산자와 소비자 측면이 공존하는 필수품 소비재의 하나인 자동차는 소비자의 사용단계에서는 에너지 절감 등 연비와 함께 자동차 부품교환이 직접 밀접한 관계가 있습니다. 즉 자동차 부품교환에 의한 착한소비가 탄소중립으로 이어지는 2마리 토끼를 잡는 정책 수립이 필요하다는 것입니다.

아시다시피 일반 소비자들이 자동차부품을 교환할 때, 대부분의 경우 신품으로 교체하고자 하는데, 이유는 일부 자동차제작사의 순정부품이라는 마케팅 효과 때문에 순정부품이 아니면 믿을 수 없다는 인식을 가지도록 한 결과입니다. 유럽이나 미국 등은 재제조제품 사용이 생활화 되어 있는데, 우리도 이런 잘못된 인식에서 벗어나 자원절약, 탄소감축 및 비용절감이라는 환경적, 경제적으로 이중효과를 가져오는 재제조제품 사용에 국가가 적극적으로 나서야 한다는 것입니다. 이런 적극적 활동은 재제조산업의 활성화로 이어져서 고용창출과 고용유지에도 직접적인 좋은 결과를 가져오며, 재제조부품의 일상화가 탄소감축으로 이어지는 선순환 연결고리를 형성할 수 있으며, 순환경제의 좋은 사례가 될 것입니다.

그리고 자동차 정비업은 부품산업과는 동반자 입장입니다. 부품 없는 정비가 있을 수 없으므로, 신품 이외에 소비자들이 믿을 수 있는 부품, 즉 재제조부품, 그중에서도 품질인증 부품을 사용함으로써 소비자들이 신뢰하는 정비업소가 되는 것이 정비업소 매출향상과 고용유지에도 도움이 될 것입니다. 재제조제품의 신뢰를 뒷받침하는 제도로서 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률에 재제조 제품 품질인증과 재제조제품 표시제가 있는데, 품질인증은 이미 시행중이며, 재제조제품 표시제는 산업부가 올해 4월부터 시행할 예정이므로, 정비업계도 적극 활용하여 주시기 바랍니다.

결론적으로, 자동차 재제조제품과 같은 탄소감축과 자원순환산업을 육성시키면서 고용창출과 고용유지라는 경제적 효과를 달성하기 위해서, ①재제조제품 생산업체에게 탄소배출권 등을 부여하고, ②재제조제품을 정비 등에 사용하는 자동차 제작사에게 탄소감축량을 인정해 주며 ③소비자에게는 탄소마일리지나 자동차보험료 할인등 여러가지 혜택을 제공하는 법/제도 등의 정책 수립을 제안합니다. ④이를 위해서 자동차 재제조부품의 탄소감축/탄소중립과 관련한 기준 또는 표준을 국가가 조속히 수립할 필요가 있다고 말씀드립니다. ⑤또한, 재제조제품의 수요를 뒷받침 할 수 있도록 정부의 대국민 홍보정책도 병행되어야 할 것입니다.

오늘 이런 토론회의 좋은 내용들이 단지 발표로 끝나지 않고 제도로서 수용되어, 탄소감축과 고용창출과 고용유지라는 선순환 결과를 도출할 수 있도록 입법활동을 해 주시기를 요청드리면서, 생산적인 토론회 자리를 마련해 주신 모든 분들께 감사드립니다.

감사합니다.

2022년 1월 12일

사단법인 한국자동차부품재제조협회장 **송 명 식**

# 탄소중립과 자동차 산업의 정의로운 전환

## 개회사

연합회장 강순근
(한국자동차전문정비사업
조합연합회)

안녕하십니까?
한국자동차전문정비사업조합연합회 연합회장 강순근입니다.

탄소중립 시대를 맞이하여 자동차산업의 정의로운 전환에 관심을 가지고 뜻 깊은 정책토론회를 마련해주신 여러 국회의원님들과 특별히 이번 토론회를 주관하시는 이동주, 이수진, 양이원영 의원님께 감사의 말씀을 드립니다.

2021년 기준으로 우리나라의 자동차등록대수는 총 24,810,637대에 이르고 있으며 이처럼 많은 차량들을 관리하는 36,223개 자동차정비업체에 소속된 95,000여 종사자들이 지금 이 시간에도 국민의 안전과 종사자 가족의 생계를 위해 일선 정비현장에서 묵묵히 구슬땀을 흘리고 있습니다.

모두 주지하시다시피 국제적인 탄소중립정책은 전 세계 인류의 생존을 위해 마땅한 이행이 필요하지만 이로 인한 기존 산업구조의 변화는 필수불가결한 상황이며 자동차산업 역시 그 간 내연기관 위주의 제작·정비에서 탈피하여 전기, 수소자동차 등 이른바 '미래차' 시대에 접어들었습니다.

하지만 기존 산업 종사자의 일방적인 희생이 따르는 전환은 정·관계에서 늘 언급하는 이른바 '정의롭고 공정한 전환'이 될 수 없는 것은 자명한 사실이며 미래차 산업전환에 따른 자동차정비업 종사자들이 처한 작금의 현실 역시 정의롭고 공정하다고 생각하기 어렵습니다.

진정으로 공정하고 정의로운 전환이 이루어지기 위해서는 먼저 탄소중립 정책 규제당사자에 대한 현장 애로사항 청취 및 대화와 산업구조 변화 대응을 위한 혁신적인 지원대책이 절실히 필요하다고 할 수 있습니다만 현재는 자동차 부품제작, 정비 분야 에서도 대기업 중심으로 '기업에만 정의로운 전환'이 이루어지고 있는 상황도 지적하지 않을 수 없습니다.

이번 정책토론회를 통해 자동차산업의 정의로운 전환은 어떤 방향으로 진행되어야 하는지, 또한 정관계에서 선언적인 문구로만 언급하는 '미래차 산업 인프라 구축, 미래차 교육지원 확대, 전업지원 보상' 등 추상적이고 막연하기만 한 것들이 좀 더 구체화 되는 중요한 계기가 되기를 바라며,

또한 이번 정책토론회가 일선 자동차산업 현장에서 종사자들이 생계유지에 대해 안심하고 미래에 충실히 대비하는 기회의 장(場)이 되어 사회적인 공감대가 널리 확산되기를 간절히 바랍니다.

앞으로도 한국자동차전문정비사업조합연합회(카포스)는 자동차 사용자의 안전과 권익보호를 위해 앞장서겠습니다. 귀한 시간을 할애하여 참석해주신 여러분들께 다시 한 번 감사드리며 새해 임인년(壬寅年)에도 건강과 만복이 함께하시길 기원 드립니다.

2022년 1월 12일

한국자동차전문정비사업조합연합회장 강 순 근

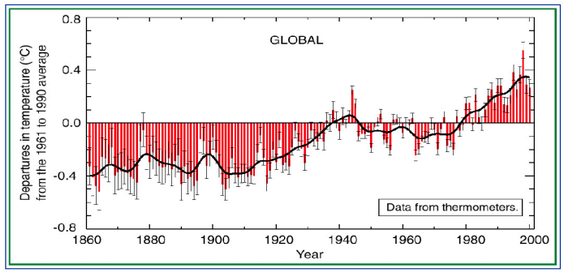
발제_1

# 기후위기와 **정의로운 전환**

김 현 우

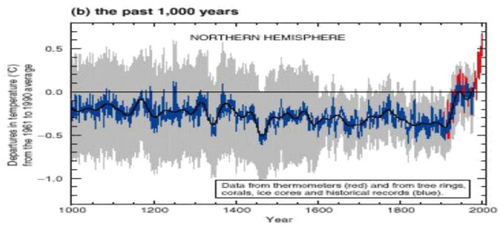
에너지기후정책연구소 연구기획의원

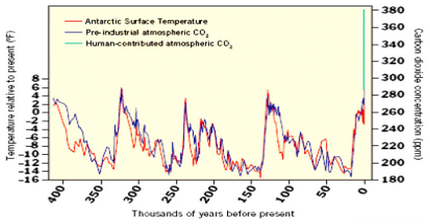
# 지구 평균 기온의 상승 패턴




1. 평균 기온 변화와 대기중 이산화탄소 농도와의 상관관계에 주목

2. 더욱 중요한 것은 온도 변화의 '속도'

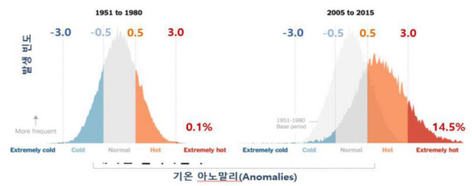




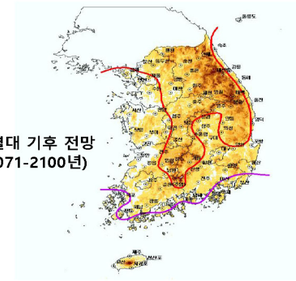

# 이미 뚜렷해진 기후변화와 그 영향

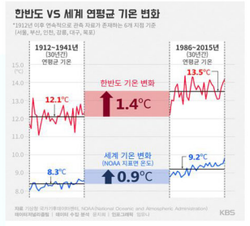
인터스텔라의
풍경이 현실로






# 기후변화와 한반도



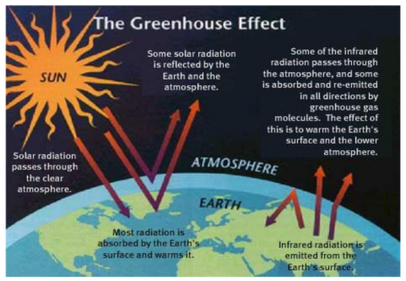




[취재파일] 기후변화, 최악의 고농도 미세먼지 찾아진다

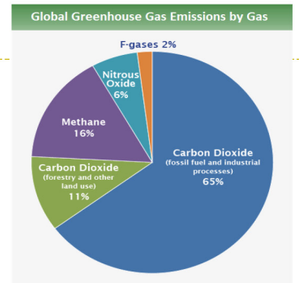
온난화로 해수면 1m 상승시 부산의 대부분 해수욕장과 센텀시티까지 물에 잠기고 2m 상승시에는 김해공항 주변까지 침수 예상
미세먼지 고농도 일수 증가, 구상나무 멸종 위기

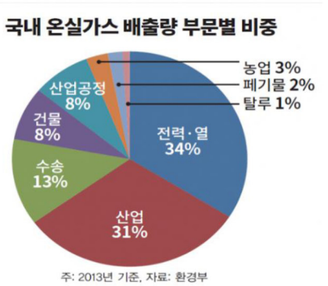


# 온실가스와 기후변화



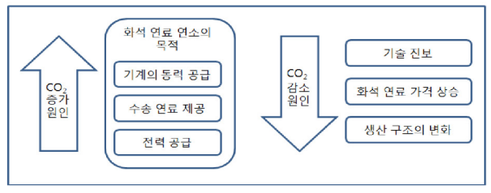

온실가스 층으로 인해 약 30%의 태양 복사 에너지가 대기권으로 되돌아 옴



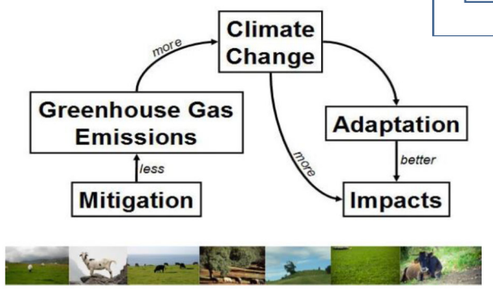



# 대안의 두 방향 : 완화와 적응

<상자 1-10> 이산화탄소 배출을 증가시키거나 낮추는 생산요인들




Climate change mitigation and adaptation




온실가스 배출량을 줄이거나 증가 추세를 억제 + 이미 진행되는 기후변화 현상에 대처

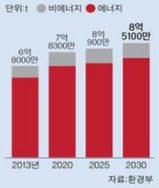


# 한국의 온실가스 배출

**2030 온실가스 감축 로드맵 감축률 비교**

| 부문 | 배출 전망 (BAU, t) | 2016년 로드맵 BAU 대비 감축률(%) | 2018년 수정 로드맵 BAU 대비 감축률(%) |
|---|---|---|---|
| 산업 | 4억8100만 | 11.7 | 20.5 |
| 건물 | 1억9720만 | 18.1 | 32.7 |
| 수송 | 1억520만 | 24.6 | 29.3 |
| 폐기물 | 1550만 | 23.0 | 28.9 |
| 공공(기타) | 2100만 | 17.3 | 25.3 |
| 농축산 | 2070만 | 4.8 | 7.9 |
| 탈루 등 | 1030만 | 0.0 | 30.5 |

**국내 온실가스 배출 전망**




국내 상위 10개 업체에서 배출한 온실가스가 국가 배출량의 절반을 차지함

**매출 상위 기업 온실가스 배출 순위**

| 매출 순위 | 기업명 | 매출액 | 영업이익 | 온실가스 배출량(tCO2-eq) | 온실가스 배출 순위 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 삼성전자 | 2,304,009 | 277,685 | 11,131,587 | 3위 |
| 2 | 현대차 | 1,057,464 | 36,055 | 1,581,941 | 11위 |
| 3 | 포스코 | 643,668 | 38,689 | 81,481,198 | 1위 |
| 4 | LG전자 | 623,062 | 24,361 | 685,017 | 15위 |
| 5 | 한국전력공사 | 591,729 | -12,765 | 1,101,428 | 13위 |
| 6 | 기아차 | 581,460 | 20,097 | 741,639 | 14위 |
| 7 | 한화 | 504,124 | 11,257 | 96,095 | 23위 |
| 8 | SK에너지 | 498,765 | 12,693 | 7,248,678 | 6위 |
| 9 | 현대모비스 | 380,488 | 23,593 | 155,945 | 20위 |
| 10 | 삼성디스플레이 | 342,932 | 52,684 | 4,790,723 | 9위 |
| 11 | 하나은행 | 330,465 | 26,756 | 68,548 | 29위 |
| 12 | 삼성생명 | 318,040 | 12,526 | 74,600 | 28위 |
| 13 | 삼성물산 | 307,615 | 8,668 | 125,756 | 21위 |
| 14 | GS칼텍스 | 303,184 | 20,016 | 8,047,242 | 5위 |
| 15 | LG화학 | 286,250 | 8,956 | 8,517,502 | 4위 |
| 16 | SK하이닉스 | 269,907 | 27,127 | 4,261,189 | 10위 |
| 17 | 한국가스공사 | 249,826 | 13,345 | 667,148 | 16위 |
| 18 | 포스코인터내셔널 | 244,226 | 6,053 | 62,618 | 30위 |
| 19 | 케이티 | 243,421 | 11,511 | 1,134,293 | 12위 |
| 20 | 우리은행 | 236,903 | 21,567 | 81,240 | 25위 |
| 21 | 한국토지주택공사 | 235,594 | 30,014 | 201,215 | 19위 |
| 22 | LG디스플레이 | 234,756 | -13,594 | 5,885,435 | 8위 |
| 23 | CJ제일제당 | 223,525 | 8,969 | 419,898 | 18위 |
| 24 | 신한은행 | 212,400 | 22,044 | 75,866 | 27위 |
| 25 | 현대오일뱅크 | 211,168 | 5,220 | 7,125,337 | 7위 |
| 26 | 현대제철 | 205,126 | 3,313 | 22,245,165 | 2위 |
| 27 | 국민은행 | 192,746 | 26,326 | 110,408 | 22위 |
| 28 | 이마트 | 190,629 | 1,507 | 522,657 | 17위 |
| 29 | 두산 | 185,357 | 12,619 | 84,202 | 24위 |
| 30 | 현대글로비스 | 182,701 | 8,765 | 77,723 | 26위 |

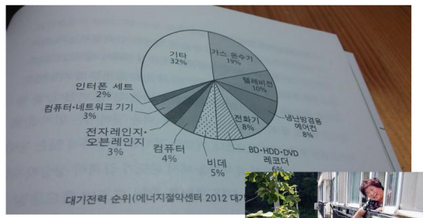
출처 : 금융감독원 전자공시시스템, 환경부 온실가스종합정보센터

그린포스트코리아



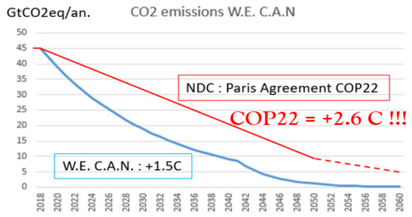


# 탄소발자국의 함정?



# 정부와 기업의 역할

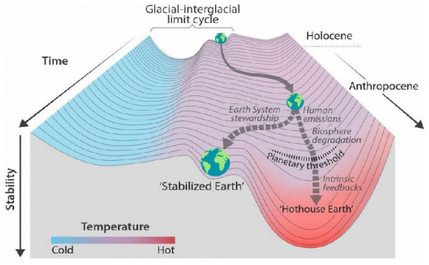
# 파리협정의 주요 결과와 평가

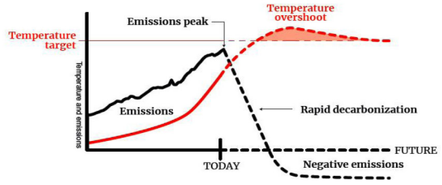



- 법적 구속력은 실제로 없으며, 각국이 자발적 감축목표(NDC) 제출
- 온도상승 2도 훨씬 이하로, 가급적 1.5도 이하를 위해 노력하기로
- 5년마다 각국 기후 계획 점검하고 감축목표의 후퇴 금지
- 화석연료 퇴출 시한은 정하지 않음
- 각국의 NDC를 취합한 결과 2.6도 또는 3도 상승 예상



# 인류세와 기후위기의 속도

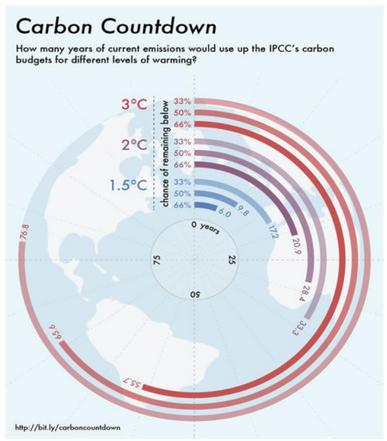


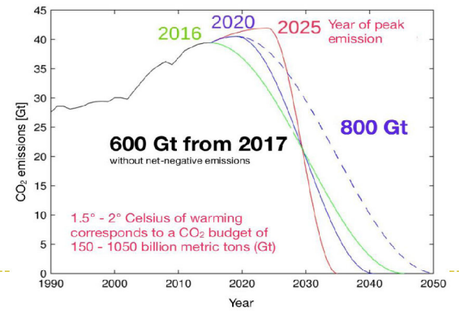




가속화하는 기후위기와 10년이 남지 않은 탄소 예산
2050년 이내에 배출제로를 이루기 위한 급격한 산업 전환 요청



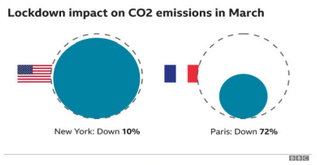
# 1.5도 티핑포인트와 탄소예산

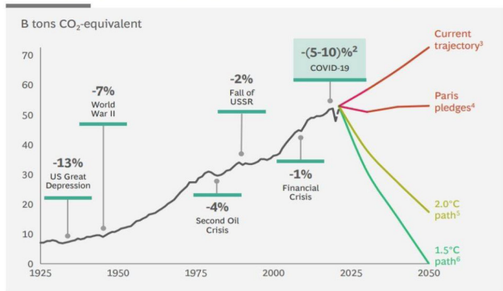


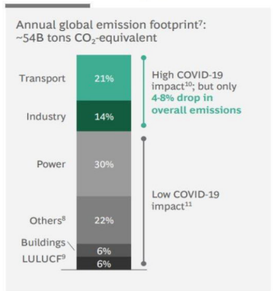





# 코로나-19와 환경변화 – 온실가스 변화



# 문재인 정부의 에너지 전환 정책

- (탈원전)노후원전 수명연장 금지, 신규원전 건설 백지화 등 원전 감축 단계적으로 추진
  - 기존 원전지역 경제 활성화 및 산업계 지원방안도 마련
- (신재생에너지 확대)신재생에너지 주민 수용성과 경제성을 확보, 발전 비중을 '30년까지 20%로 확대
  - ①(분야) 폐기물 중심 → 태양광.풍력(진정한 청정에너지) 중심, ②(주체) 외부사업자 중심 → 지자체 중심+주민참여, ③(방식) 사업자 개별적 입지 → 계획입지 등 병행
  - 부처간 협업을 통해 친환경 농장·양식장 및 유휴국유지 활용.BIPV, 학교 태양광 등 공동사업 확대
- (탈석탄)노후 석탄발전(7기) 조기폐지, 환경설비 개선 등을 통해 오염물질 배출량 '30년까지 50% 감축
  - 신규 석탄발전소 추가진입 금지하고 건설중인 석탄발전소는 LNG발전소로 전환을 적극 추진
- (에너지신산업)미래에너지로 전환을 신재생에너지, 新비즈니스, 원전해체산업 등 미래에너지 산업 육성기회로 적극 활용하고 이를 통해 양질의 일자리 7.7만개(~22년) 창출



# 그린뉴딜과 2050 탄소중립 발표

- 1.5도 목표 달성을 위한 실효성 있는 수단 부족
- 신기술 개발과 기업 지원 중심의 성장 정책에 치중
- 국민과 사회에 대한 메시지 미약
- 어려운 과제들은 차기 정부로
- 정의로운 전환의 문제의식 거의 없음

**줄여라 온실가스, 부끄럽다 정부계획!**

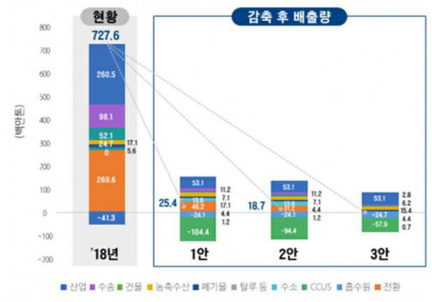
국회의 '기후위기 비상대응 촉구 결의'와 대통령의 '2050 탄소 중립'이 공허한 선언에 그치지 않으려면, 중간 목표인 2030 온실가스 감축 목표를 강화하는 것이 필수적입니다. 지구 온도 상승 1.5℃ 목표를 달성하기 위해 2030년까지 온실가스 배출량은 절반이 되어야 하고, 목표 달성을 위해 구체적인 계획도 과감하고 실천적이어야 합니다.

이에 기후위기 비상행동은 기후운동의 담론을 넓히고 현재의 기후재난 상황에 대한 우리의 절박한 요구를 표현하고자 각자의 지역에서 '행동'을 벌이고자 합니다.



# 2050 탄소중립 시나리오(안)

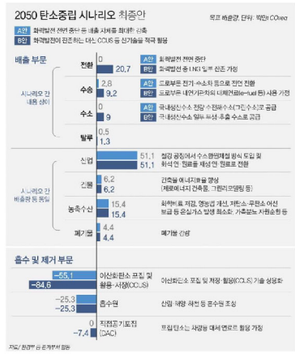
- 탄소중립위원회 2050 탄소중립 시나리오(초안) 공개
- 2050년까지 석탄, 원전 잔존하며 실질적 감축 못하는 시나리오
- 2050년까지 에너지 수요와 산업 총생산 증가를 전제
- 발전 부문 외에 실효적 감축 수단 부족하며, 대부분 아직 효과와 실현 가능성이 불확실한 기술 개발, CCUS, 흡수원에 의한 상쇄에 의존함
- 탈석탄 시점, 내연기관자동차 종료 시점 명시 안하여 불확실성 노정
- 산업부문 감축 잠재량, 수소 에너지 활용 가능성 등 중요한 기술적 논점 남아있음
- 전환에 따른 산업과 노동 영향 예상과 대안은 논의에서 배제함
- 이후 시나리오 공론화 과정에서도 전환의 이해당사자 참여 보장 없음






# 2050 탄소중립 시나리오 (최종안)

- 최종안은 2050년 탄소중립 실현하는 A, B안 채택
- 2050년의 산술적 중립에도 불구하고 탄소예산(누적배출량)에 대한 고려는 없음
- 불확실한 흡수원, 국외 감축원, 수소 에너지 활용 가능성과 경제성 문제 해결 안 됨
- 산업계는 부담을 이유로 강력히 반발, 시민사회는 미흡한 목표와 수단을 비판



# 정부 탄소중립 정책의 고용 영향 예상

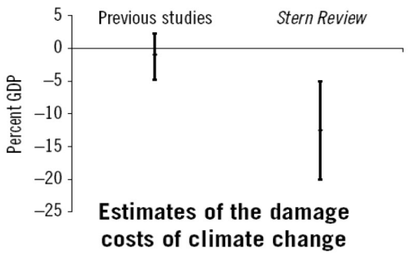
- 탄소중립·디지털화 가속화가 진행 중인 상황에서, 고탄소·노동집약 산업의 정체와 축소가 가시화되고 있는 상황.
  - (석탄화력발전) '34년까지 석탄화력발전소 28기 폐지(24기 LNG 전환)
  - (자동차) 수소·전기차 신차 판매 비중: '20년 2.8% → '25년 18.3% → '30년 33.3%
- 저탄소·디지털화는 산업별로 전환속도·규모·방식 등이 상이해서 각 산업별 일자리에 미치는 영향도 다 다름.
  - 재생에너지, 기후산업, 순환경제 등 신산업 분야에서는 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망.
  - 내연기관 자동차, 석탄화력발전 분야는 상대적으로 빠른 시일 내에 노동 전환이 발생할 것으로 예상.
  - 철강, 석유화학, 시멘트, 정유, 반도체, 디스플레이 업종의 경우 탄소저감을 위한 원료 및 공정개선 등에 일정 기간이 소요되므로 중·장기적으로 노동 전환이 나타날 것으로 예측.

*관계부처 합동(2021), 「산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원방안」, 2021. 7. 23.



# 환경보호와 경제

- 2000년대 초반까지만 하더라도 환경보호와 경제성장은 양립할 수 없는 것으로 여겨졌음. 환경보호 정책은 경제성장을 둔화시키거나 일자리 감소에 따른 경기 침체로 이어질 수 있다는 주장
- 2006년 니콜라스 스턴은 〈기후변화의 경제학〉이라는 보고서를 발표. 기후변화가 향후 전 세계 경제에 악영향을 끼칠 수 있으며, 이에 대해 아무런 대응을 하지 않으면 대공황과 두 차례의 세계대전 이래 유례 없던 경기 침체를 겪게 될 것이라고 경고
- 이에 따라 각국은 환경보호와 경제성장을 동시에 달성하기 위한 정책을 강구하기 시작




"환경(기후) vs 일자리"
고전적 대립구도에 변화가 시작되다

**'트릴레마(Trilemma)'** :
환경(Environmental), 에너지(Energy), 경제(Economy)의 세 가지 영역이 상호독립적이라기 보다는 서로 긴밀히 연관되면서 문제를 심화시킨다는 점을 부각





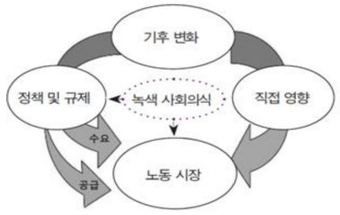
# 기후변화와 노동시장의 변화

경제 활동을 지속하면서도 환경에 미치는 부담을 줄이기 위해 생산과 소비 과정을 '녹색화(greening)'해야 한다는 요청이 세계적으로 증대

(1) 기후변화 자체가 상품의 생산조건을 변화시키거나 생산성을 변화시키는 경우(연료 등 원자재 가격의 변동이나 농림어업 환경의 변화)

(2) 기후변화에 대한 대중들의 인식이 제고되고, 관련 마케팅이 성장하면서 '소비자 행동'이 변화하는 경우(녹색 및 친환경 상품이나 에너지 절약형 차량 생산과 소비가 유도되는 현상)

(3) 무엇보다 중요한 것은 기후변화 협약과 관련되어 도입되는 규제들의 영향

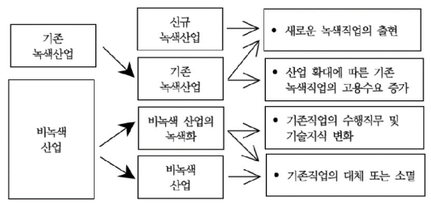





# 생겨나는 일자리와 사라지는 일자리

- 에너지전환을 통해 재생가능에너지 산업은 성장하겠지만 반면에 전통적인 에너지 산업은 위축될 수밖에 없음. 예컨대 석탄, 가스, 석유, 핵, 자동차 산업 등에서 일자리가 줄어들 것이 예상됨
- 미국기업연구소는 "녹색성장 정책에 따라 전통적인 전력플랜트는 폐쇄되고 대규모 에너지 인프라는 해체될 것"으로 전망하면서, "100만명 이상 고용하고 있는 석탄, 가스, 핵, 자동차 산업에서 자본과 일자리가 사라질 것"이라고 주장. 이런 산업으로부터 빠져나온 노동자들이 사회적 안전망의 지원을 받지 않고 고용불안으로 이어진다면 '새로운 에너지' 비전은 저항에 부딪힐 수밖에 없음.
- 국제노총은 "기본적으로 기후변화를 막아야 한다는 데 동의하고, 노동자가 움직이지 않으면 기후변화도 막을 수 없다."라는 입장을 발표. 기후변화 대응 정책이 고용 문제와 맞물려 있는 만큼 노동자의 동의와 협력이 필요하다는 것

일자리의 증감은 레고블럭이 아니라 노동자와 가족, 지역사회의 문제라는 점

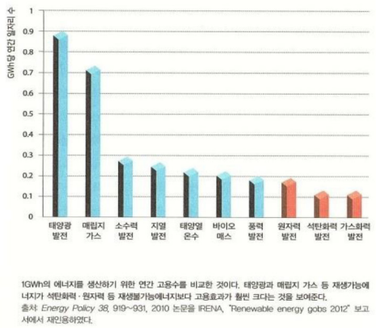


# 생겨나는 일자리와 사라지는 일자리

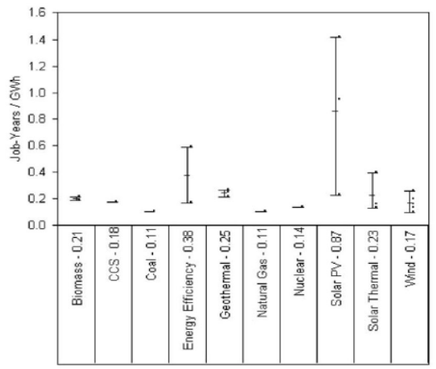
| 분야 | 완화수단 | 고용 영향 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 에너지 | - 석탄에서 가스로 연료전환<br>- 재생가능한 열과 전력 생산 확대<br>- 산업과 상업시설의 에너지 진단 확대 | -,+<br>+<br>+ | - 석탄산업의 고용감소와 가스산업의 고용 증가<br>- 재생가능에너지의 고용 증가와 화석연료/전력산업의 고용감소. 일자리의 지속가능성 여전히 불확실함 |
| 건물 | - 에너지효율적인 조명 촉진<br>- 에너지효율적인 시설 사용 촉진<br>- 단열 개선 | +<br>+<br>+ | - 건물혁신은 노동집약적인 직접고용. 일자리 질은 낮기 때문에 교육과 자격이 중요함 |
| 운송 | - 도로교통에서 철도, 개인차량에서 대중교통으로 전환<br>- 바이오연료 개발 확대<br>- 개인 교통수단 축소 | -,+<br>+<br>-,+ | - 도로교통의 노동자들의 철도나 대중교통으로 전환<br>- 바이오연료는 노동집약적이나 노동조건과 환경영향에 대한 신중한 접근 필요. 2세대 연료의 노동친화적 개발은 빈곤지역의 일자리 창출효과<br>- 청정 자동차 산업의 전환 여부에 따라 다른 결과가 나옴 |
| 산업 | - 에너지효율성 수단 실행<br>- 원료 재활용과 대체<br>- 비 이산화탄소 가스 배출 통제<br>- 특수공정 기술 개발 | -,+ | - 아웃소싱을 경험하고 있는 산업은 기후보호정책에 영향받음. 그러나 연구·개발과 청정생산체제로의 전환은 부정적 영향을 피함 |



# 에너지원에 따른 고용효과 차이




1GWh의 에너지를 생산하기 위한 연간 고용수를 비교한 것이다. 태양광과 매립지 가스 등 재생가능에너지가 석탄화력 · 원자력 등 재생불가능에너지보다 고용효과가 훨씬 크다는 것을 보여준다.
출처: *Energy Policy 38*, 919~931, 2010 논문을 IRENA, "Renewable energy gobs 2012" 보고서에서 재인용하였다.



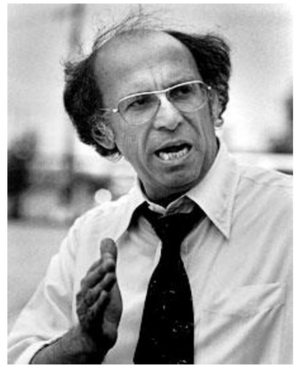

재생가능에너지가 총 고용량이 크지만
문제는 창출 방식과 (시간/지역의) 매칭

- M.Wei, et. al., (2010) 미국의 에너지 생산/절감량 당 고용 창출 비교





# 정의로운 전환의 제안



미국 노동운동가 토니 마조치 (Tony Mazzocchi)

**에너지와 기후 위기에 대응하는 산업 재편 속에서 노동현장과 노동자가 희생되지 않고, 보다 노동친화적인 대안이 제공되어야 한다는 개념인 '정의로운 전환(Just Transition)'의 아이디어** 제공.

향후 지속가능한 경제에서는 화학, 정유, 원자력 노동자들이 일할 여지가 없다고 염려하고, 노동자들에게 안전한 일자리가 보장되어야 한다는 생각에서 1980년대 후반 '노동자를 위한 슈퍼펀드(Superfund for Worker's)'와 새로운 일자리를 위한 직무훈련을 제안.



# 기후변화 대응과 정의로운 전환의 수용

- 국제 노동운동은 "정의로운 전환"을 UN기후변화 총회의 공식 의제로 요구, 지속적인 캠페인
- 비록 미흡하지만 2015년 파리 COP21의 전문에 정의로운 전환 원칙이 문구로 포함됨
- 정의로운 전환은 "노동조합은 기후변화의 해법을 가지고 있다"는 명분과 정책 개발, 조직화의 근거를 제공함

"Taking into account the imperatives of a just transition of the workforce and the creation of decent work and quality jobs in accordance with nationally defined development priorities,"

국가적으로 규정된 발전 우선순위에 조응하여 노동력의 정의로운 전환과 괜찮은 노동과 양질의 일자리 창출이라는 원칙을 고려하며…

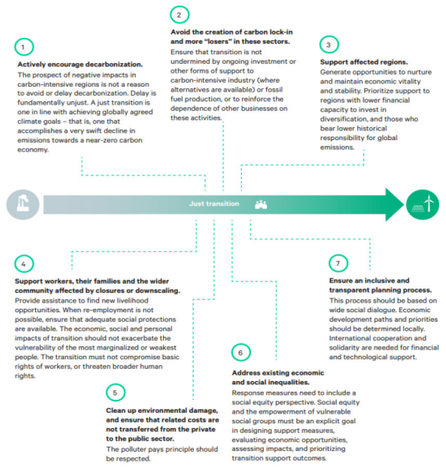
# 정의로운 전환의 확산과 발전

- 국제노총(ITUC)을 비롯한 국제 노동운동 역시 노동자와 노동조합의 능동적 대안을 모색해왔고, 유엔 기후변화 총회 과정을 비롯하여 주요 산별 및 단위 노동조합, 그리고 지역 수준에서 다양한 방식으로 대응해왔음.
- 2015년 파리협정 전문은 "각국의 발전 우선순위에 조응하여 노동력의 정의로운 전환과 괜찮은 양질의 일자리 창출의 원칙을 고려할 것" 을 포함.
- '정의로운 전환'은 노동자와 지역사회가 갖는 취약성의 여러 측면들, 이를테면 일자리 영향에 관련된 불확실성, 일자리 상실의 위험성, 비민주적 의사 결정 과정의 위험성, 광역 경제와 지역 경제의 황폐화 위험성을 다루는 정책 제안의 패키지.
- 최근에는 환경정의 및 기후정의 운동과 관련해 인종, 성, 계층, 지역에 따른 사회·경제적 불평등을 해소하는 사회적 전략으로 확장되고 있음.



# 정의로운 전환의 원칙

1. 적극적인 탈탄소화 고취,
2. 해당 부문들에서 탄소 잠김(carbon lock-in)과 더 많은 '패배자'을 만들어내지 않기,
3. 영향받는 지역들을 지원하기,
4. 폐쇄나 축소에 영향 받는 노동자, 가족과 더 넓은 공동체를 지원하기,
5. 환경 피해를 복원하고, 관련된 비용들이 민간 부문에서 공공 부문으로 이전하지 않도록 보장하기,
6. 기존의 경제적 및 사회적 불평등을 해결하기,
7. 포괄적이고 투명한 계획 절차를 보장하기






# 정의로운 전환과 일자리의 미래

# 자동차산업 배출과 전환 정책

- 자동차 생산과정 뿐 아니라 에너지원(석유·석탄·전기)을 얻는 과정, 폐기 및 재활용 과정에서도 온실가스가 배출됨. 배출 감축 정책과 시장 변화에 따른 전환 수요도 이러한 단계에 따라 발생할 것으로 예상됨

**"2030년까지 부품기업 1천개를 미래차 기업으로 전환"**

**- 산업부, 자동차부품기업 미래차 전환 지원전략 발표 -**

**- 기술·자금·인력·공정 등 4대 지원수단 확충 (21년 2,826억원 지원) -**

① (기술) 후발기업 전용 기술개발 신설 ② (자금) 설비자금 저리융자 추진, 5천억원 미래차 기금 조성

③ (인력) 미래차 인력 1만명 양성 ④ (공정) 스마트공장 70%(10인 이상 사업장 기준) 보급

# 미국 자동차산업 노조의 선택

Drive union

This guide is prepared by the UAW to provide information for consumers who want to purchase vehicles produced by workers who enjoy the benefits and protections of a union contract. All vehicles on this list are made in the United States or Canada by members of the United Auto Workers (UAW), Canadian Auto Workers (CAW) or the International Union of Electrical Workers-Communications Workers of America (IUE-CWA).

Because of the integration of U.S. and Canadian vehicle production, all vehicles on this list include significant UAW-made content and support the jobs of UAW members.

However, those vehicles marked with an asterisk (*) are sourced from the United States and/or Canada and a third country. When purchasing one of those models, check the Vehicle Identification Number (VIN). A VIN beginning with "1," "4" or "5" identifies a U.S.-made vehicle; "2" identifies a Canadian-made vehicle.

Not all vehicles made in the United States or Canada are made by union-represented workers. The Toyota Corolla, for example, is made in the United States by UAW members, but the Canadian model is made in a nonunion plant and other models are imported from a third country. To be sure you have a union-made vehicle, buy one of the vehicles on this list.

**UAW Cars**
Buick Lucerne
Cadillac CTS
Cadillac DTS
Cadillac STS
Cadillac XLR
Chevrolet Cobalt
Chevrolet Corvette
Chevrolet Malibu
Chevrolet Malibu Maxx
Chrysler Sebring
Dodge Charger
Dodge Neon
Dodge Stratus
Dodge Viper
Ford Focus
Ford Five Hundred
Ford Freestyle
Ford GT
Ford Mustang
Lincoln LS
Lincoln Town Car
Mazda 6
Mercury Montego
Mitsubishi Eclipse
Mitsubishi Galant
Pontiac G6
Pontiac Solstice
Saturn Ion
Saturn VUE
Saturn Sky
Toyota Corolla *

**UAW SUVs**
Cadillac Escalade *
Cadillac SRX
Chevrolet Suburban *
Chevrolet Tahoe *
Chevrolet TrailBlazer EXT
Dodge Durango
Ford Escape/Escape Hybrid
Ford Excursion
Ford Expedition
Ford Explorer
Ford Explorer Sport Trac
GMC Yukon XL *
GMC Envoy XL/Envoy EXT
GMC Yukon/Denali *
Hummer H1 Alpha
Hummer H2
Hummer H3
Isuzu Ascender EXT/
(7 passenger)
Jeep Grand Cherokee
Jeep Liberty
Jeep Wrangler
Jeep Commander
Lincoln Aviator
Lincoln Navigator
Mazda Tribute
Mercury Mountaineer
Mercury Mariner/
Mariner Hybrid
Mitsubishi Endeavor
Saturn VUE

**UAW Pickups**
Chevrolet Silverado *
Chevrolet Colorado
Chevrolet SSR
Dodge Ram *
Dodge Dakota
Ford F-Series *
Ford Ranger
GMC Sierra*
GMC Canyon
Isuzu i-series
Lincoln Mark LT
Mazda B-series
Mitsubishi Raider
Toyota Tacoma *

**UAW Vans**
Buick Terraza
Chevrolet Express
Chevrolet Uplander
Chrysler Town & Country
Dodge Caravan/
Grand Caravan
Ford E-series
GMC Savana
Pontiac Montana
Saturn Relay

**CAW Vehicles**
Buick Lacrosse
Chevrolet Equinox
Chevrolet Impala
Chevrolet Monte Carlo
Chevrolet Silverado *
Chrysler 300
Chrysler Pacifica
Chrysler Town & Country
Dodge Charger
Dodge Magnum
Dodge Caravan/
Grand Caravan
Ford Crown Victoria
Ford Freestar
GMC Sierra*
Mercury Grand Marquis
Mercury Monterey
Pontiac Grand Prix
Pontiac Torrent

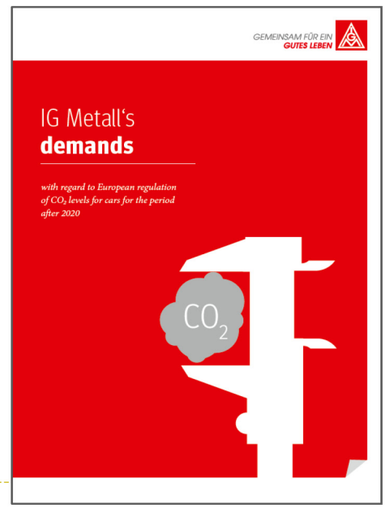
**IUE Vehicles**
Buick Rainier
Chevrolet TrailBlazer
GMC Envoy
Isuzu Ascender
SAAB 9-7x

**"누가 전기차를 죽였는가?"**
미국 자동차산업의 위기에서 전미자동차노조(UAW)는 전기차를 버리고 대형 내연기관차로 돌아가는 사측의 경영 전략에 침묵했고, 사회적으로 고립되었다

# 독일 금속노조(IG Metall)의 투트랙 전략

- 갑작스런 변화가 아니라 기존의 구동장치를 더 친환경적으로 만들기 위한 기술적 개선을 요구
- 동시에 전기차나 수소전지차와 같은 대안 자동차로의 전환을 병행

- 유럽연합과, 정부에 환경규제 속도 조절과 불확실성 제거 요청
- 구체적인 친환경차 투자 방안(배터리 셀 등)과 직업교육 및 재숙련화 촉구
- 국가 전기자동차 플랫폼(NPE)에 참여하여 노조의 입장을 대변

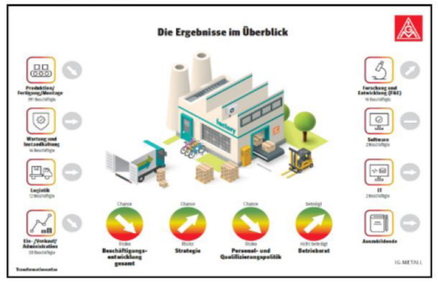





# 독일 금속노조(IG Metall)의 전환 지도

- IG Metall은 생산의 디지털화 영향 파악 위해 종사 노동자가 170만 명에 달하는 2,000개 회사의 데이터를 기반으로 "전환 지도 (Transforamtionatlas)"를 작성
- 디지털화는 제조, 조립뿐 아니라 관리, 물류, 기술 서비스에도 영향을 미쳐서 일자리의 57%가 위험에 처할 것으로 예상
- 정부에 에너지와 모빌리티 전환 및 인프라에 대한 대규모 투자, 지역에 대한 지원 펀드 및 전환 단축 노동 임금 제공 요구

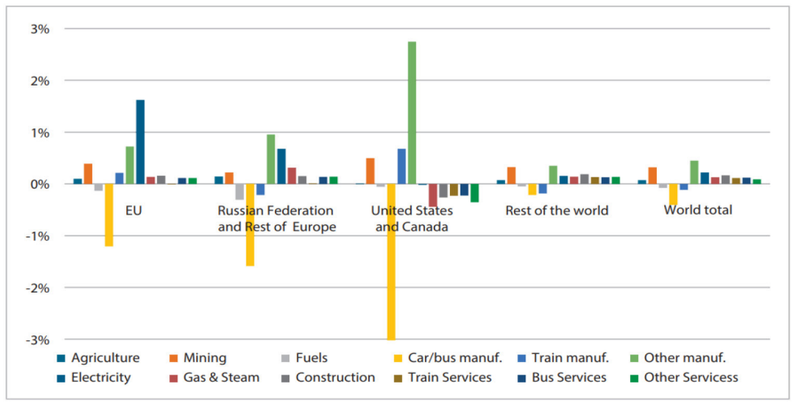
Zusammenfassender Überblick eines Betriebes (exemplarisch)






# 내연기관차 제한에 따른 고용 전망

**FIGURE 3.6. DIFFERENCE IN EMPLOYMENT LEVELS BY INDUSTRY BETWEEN E.4 SCENARIO (100 PER CENT OF LIGHT COMMERCIAL VEHICLES TO BE FULLY ELECTRIC) AND BUSINESS-AS-USUAL SCENARIO, 2030 (%)**



# 전기차 도입시 현장에 예상되는 변화는?

자료: 현대모비스화성지회 (2020)

**전기차의 도입 되면 현장에는 어떤 변화가 있을까?**

| | |
|---|---|
| 코나EV | 공수 5.3%축소 제시 |
| 쏘울부스터EV | 기아차광주1공장 1,970명 중 199명 인원감축 / 기존 내연기관차 혼류생산 |
| 전용라인 생산의 경우 | 조립공장 공수감축 최소 20-30% 예상 |
| 전기차 구동모듈 | 생산 필요인원 축소, 외부조달, 전기차 생산비율만큼 축소 |
| 전기차전용 라인구축 시 | 의장(조립)라인 20-30% 필요인원 감축 |
| 비고 | 스마트 공장, 모듈화, 외주화, 기술발전 요인 배제 |

내연기관차와 전기차의 혼류 생산으로 도입된 코나EV가 쏘울부스터EV의 추정 공수와 현장활동가들의 의견을 종합했을 때, 전용생산 라인에서 전치차가 도입될 경우, 자동화와 기술발전 요인을 재배하더라도 기술직·생산직(파워트레인 제외)은 20%~30% 감축이 예상되며, 파워트레인 부문의 인원은 전기차 생산 비율만큼의 감소가 이루어 질 것으로 추정된다.

**전기차 확산에 따른 제주도 정비업소 전망**

| | 2020년 | 2030년(예상) |
|---|---|---|
| 전기차 | 3만9951대 | ▶ 37만7217대 |
| 주유소 | 193곳 | ▶ 13곳 |
| 정비소 | 502곳(2019년 기준) | ▶ 21곳 |

자료: 에너지경제연구원



# 전기차 생산 방식의 선택지들

1. 전용 생산라인에서 전기자동차 생산
전기차 전용공장(라인)을 신설해서 전기자동차에 최적화된 생산시스템 구축할 수 있다. 동일 설비에서 여러 차종의 전기차를 생산할 수 있다. 하지만 많은 투자 비용이 필요하다. 현재는 테슬라, BMW가 전용설비에서 전기차를 생산하고 있다.

2. 기존 생산라인에서 혼류생산
내연기관차와 전기자동차의 생산비율 조정이 용이하다. 시장 수요 변동에 유연하게 대처할 수 있고 전용설비 구축을 위한 대규모 투자를 피할 수 있다. 물론 전기차를 기존 내연기관차 생산설비에서 생산하기 위한 설비 보완과 투자가 필요하다. 문제는 기본적인 차량 골격구조가 다른 전기차와 내연기관차를 혼류 생산함으로써 생산성 하락이 발생한다. 현재 GM과 현대차 등이 이 방식을 채택하고 있다.

3. 전문 생산업체에 위탁생산
전기자동차 생산량이 적고, 전기자동차와 기존 내연기관차의 차별성이 클 때 합리적인 방안이다. 재규어는 전기차인 I-PACE를 2018년부터 마그나 슈타이어에 위탁생산 중이다. 완성차업체 대신 위탁 생산 업체가 앞의 두 방안 중 하나를 선택해야 한다.

자료: 현대모비스화성지회 (2020)



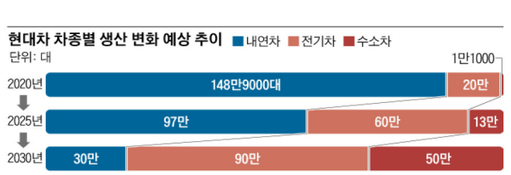
# 그린뉴딜과 내연기관자동차의 일자리

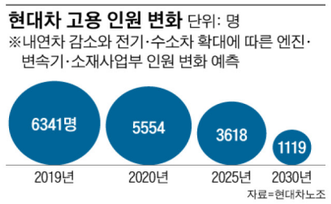
- 정부는 지난해 한국판 그린뉴딜 예산을 발표하면서 전기차 113만대, 수소차 20만대 보급 등 '친환경 모빌리티'에 20조3000억원을 투자하겠다고 밝혔다. 내연기관 산업 전환에 그린뉴딜 전체 예산 73조4000억원 중 가장 많은 부분을 투자한다는 것이다. 하지만 그 안에 '전환 과정에서의 노동자'에 대한 언급은 전혀 없었다. 11조3000억원이 들어가는 그린에너지 부문의 '석탄발전 등 사업축소가 예상되는 위기지역 대상 신재생에너지 업종전환 지원' 항목에 '그린 모빌리티'가 포함돼 있을 뿐이다. 당시에도 '그린뉴딜이 아니라 사실상 현대차 성장 전략'이라는 비판이 나왔다.

"사라지는 부품을 만드는 내연기관 노동자들" (경향신문, 2021.6.10)

# 미래차와 국내 자동차 산업, 고용

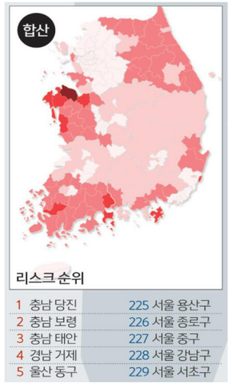
- 금속노조·현대차지부·기아차지부(2019)의 연구에 따르면, 전기차 생산 비중이 확대되면 국내 1만 여개의 자동차 부품업체에 중 28%에 해당되는 2,886개의 부품업체가 부정적 영향을 받을 것으로 추정
- 기술 변화의 부정적 영향을 많이 받을 것으로 예상되는 업체들이 오히려 대응 자원이나 역량이 미약한 상태
- 미래차로의 '정의로운 전환'을 위해서는 기술 변화가 노동자 그리고 전체 사회에 이로운 것인지 해로운 것인지 하는 논의가 우선되어야, 몇 명의 인원을 축소시킬 것인가에서부터 출발해서는 안 됨 (황현일)



# 기후정책의 지역 경제와 일자리 영향 예상

- 기후정책이 구체적인 지역과 산업의 위험은 훨씬 클 수 있지만 충분히 조사되어 있지 않음.
- 석탄화력발전이 밀집한 충남, 제철과 조선업이 다수 소재한 전남과 거제, 울산 등은 '기후 리스크'가 매우 큰 지역임. 또한 내연기관자동차 생산과 원전 기기에 대한 의존도가 큰 기업과 지역의 경우 빠른 전환을 위한 대비가 필요함. 하지만 이런 지역과 업종에서 노동자와 지역의 준비는 거의 없는 상황.
- 정부의 2050 탄소중립 선언 및 추진전략, 탄소중립 녹색성장 기본법에 정의로운 전환(공정한 전환)이 포함되었으나 실제 추진 방안에 대한 추가적인 논의 필요.






# 한국 정의로운 전환의 초점들

**내연기관 차와 전기차 부품수 비교** (단위:개)

| 구분 | 내연기관 차(비중) | 전기차(비중) |
|---|---|---|
| 엔진부품 | 6,900(23%) | -(-) |
| 구동, 전달 및 제동장치 부품 | 5,700(19%) | 3,600(19%) |
| 차체부품 | 4,500(15%) | 4,500(24%) |
| 현가(서스펜션) 및 제동 부품 | 4,500(15%) | 4,500(24%) |
| 전장품, 전자부품 | 3,000(10%) | 900(5%) |
| 기타 | 5,400(18%) | 5,400(29%) |
| 합계 | 30,000(100%) | 18,900(100%) |

자료 : 한국수출입은행

# 태백과 정선, 아쉬운 전환 사례

- 90년대 초반 '석탄산업 합리화' 정책으로 무너지는 지역사회를 되살리기 위해 복합리조트와 카지노를 선택한 노동운동과 지역사회(폐광지역 지원에 관한 특별법 제정 운동). 그러나 그러나 고용불안과 지역 피폐는 계속됨.
- 정의로운 전환 개념이 없었고 노동조합과 시민사회 역량이 부족했던 당시. 그러나 기후위기 가속화와 산업 전환으로 이러한 경우는 더욱 많이 발생할 수 있음.

# 정의로운 전환의 추진 방향

- 정의로운 전환은 피해 예방과 보상 수준을 넘어, 더 나은 일자리와 지역사회를 취한 청사진이 되어야 함.
- 또한 정의로운 전환 전략과 과제는 준비 단계, 폐쇄 단계, 회복 단계로 구분이 가능하되, 각 단계의 핵심적인 과제 확인 필요.

# 정의로운 전환 전략의 사례 (충남 탈석탄)

- 충청남도의 정의로운 전환 전략을 산업 다양화, 노동자 지원, 지역사회 지원, 복원 및 재생, 추진기반조성의 다섯 가지로 제시함.

| 전략 | | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 전략 1 | 산업 다양화 | ○새로운 산업(에너지, 환경, 해양 등) 육성<br>○지역경제의 산업전환 역량 구축 |
| 전략 2 | 노동자 지원 | ○기존 산업부문 노동자를 위한 지원<br>○새로운 산업부문 노동자를 위한 육성 |
| 전략 3 | 지역사회 지원 | ○주변지역 및 영향지역의 쇠퇴에 대한 대책<br>○지역사회의 지역전환 역량 구축 |
| 전략 4 | 복원 및 재생 | ○환경 및 건강 영향에 대한 감시·모니터링·대책 강화<br>○폐부지 및 폐시설에 대한 깨끗하고 안전한 복원 및 지역 발전을 위한 자산으로 재생 |
| 전략 5 | 추진기반 조성 | ○다양한 이해당사자의 사회적 대화를 통한 합의 및 계획 직접 참여(위원회 등)<br>○장기적인 전환 과정을 효과적으로 추진할 수 있는 제도적 기반(법, 예산)과 전담조직 필요 |

42

# 결론. 정의로운 전환의 접근 방향

- 기후위기와 산업 전환이 가져오는 피해와 영향은 단선적이거나 한두 가지 측면을 환원되기 어려운 경우가 많으며, 따라서 대응도 부분적인 지원 사업이나 예산 배정을 통한 교육 훈련 정도로 해결되기 어려움.
- 기존 산업에 대한 의존 구조 자체를 바꾸어야 하는 경우도 발생할 수 있고, 대안의 모색과 실현 과정에서 지역 경제와 사회를 구성하는 이해당사자들 모두의 이해와 동의가 필수적임.
- 따라서 기후위기 대응은 노동자와 지역사회의 역량 강화라는 중장기적 목표와 함께 가햐 하며, 나아가 사회 전반의 대응력과 회복력도 증진되어야 함.
- 이는 중앙정부와 지방정부, 노동자와 노동조합, 기업, 지역의 시민사회 모두가 기후위기를 중심에 놓고 대응할 수 있는 역량을 다각도로 확보하는 것을 의미함. 해외의 여러 지방정부와 기업, 조직들은 이를 '기후 대비(climate ready)'로 표현하며 다양한 방안을 강구하고 있음.
- 정의로운 전환은 해당 노사정 그리고 시민사회가 함께 실효성있는 기후위기 대응 방안을 논의하고 집행을 담보하는 제도와 수단으로 실현되어야 함. 이를 위해 노동자와 이해관계자들의 정의로운 산업 전환 개입을 보장하는 입법, 그리고 노동권과 사회적 기본권을 확대할 후속 입법과 제도 개선이 요구됨.

43



# 결론. 정의로운 전환의 지역 전략

- 정의로운 전환은 누구의 과제인가, 즉 주체의 규정을 분명히 하고 출발해야 함
- 이 주체와 함께 정의로운 전환 기획이 목표하는 바를 정리할 수 있다면 지역 전략의 절반은 나온 것임 => 광의의 전략
- 세부 전략을 어떻게 만들 것인가? => 협의의 전략
  - 장애물의 파악, 자원과 기회의 확인
  - 프로그램, 전투의 기획
  - 주체의 구체화와 확장 (<- 주체의 전환역량 확보)
  - 주체의 내러티브(스토리) 만들어보기
  - 행동 계획의 작성 (다양한 시간, 공간, 조직적 범위)
- 탄소중립 녹색성장법 및 시행령과 공정 전환 지원에 관한 중앙/지방 정부의 정책과 제도는 충분히 고려하고 활용화되 거기에 얽매이거나 국한되어선 안됨. 자율성, 유연성, 진보성, 자립 능력을 확보 해야
  - 고용상태 영향조사
  - 정의로운전환 특별지구의 지정, - 정의로운전환 지원센터의 설립・운영
- 위원회, 조례, 기금은 중요하지만 수단일 뿐, 결국은 주체의 구상과 역량, 지속적 운동이 관건임

44

발제_2

# 수송부문 탄소중립 이행전략

안 영 환

숙명여대 기후환경에너지학과 교수

## Contents


1 2050 탄소중립 배경 및 경과

2 탄소중립을 위한 해외의 자동차 전환

3 2050 탄소중립 및 2030 NDC 주요 내용

4 요약 및 결론



1 2050 탄소중립 배경 및 경과

2 탄소중립을 위한 해외의 자동차 전환

3 2050 탄소중립 및 2030 NDC 주요 내용

4 요약 및 결론




## 파리협정의 Bottom-Up 및 Top-Down 목표 설정

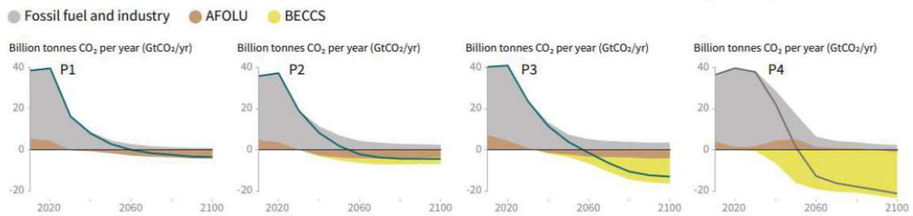
- 파리협정의 글로벌 목표와 상향식 개별 목표의 논리적 非정합
  - 전지구적 온도 목표: 2℃ 보다 훨씬 아래(well below) 유지하고 1.5℃ 추구 노력
    - Article 2.1 (a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels

    → IPCC에게 1.5도 특별보고서 작성 요청
  - 개별 국가가 결정하는 기여 (Nationally Determined Contribution)
    - Article 3. As nationally determined contributions to the global response to climate change, all Parties are to undertake and communicate ambitious efforts
- 목표간 논리적 GAP을 보완하기 위한 장치
  - 상향식 목표의 갱신: NDC 제출 및 이행 ➔ Global Stocktaking ➔ NDC 갱신
  - 국가별 장기 전략 설정을 위해 2050 LEDS 수립 권고

## IPCC 1.5도 특별보고서 관련 내용

- Emission Pathways for 1.5 and 2.0
  - In model pathways with no or limited overshoot of 1.5°C, global net anthropogenic CO2 emissions decline by about **45% from 2010 levels by 2030** (40–60% interquartile range), reaching **net zero around 2050** (2045–2055 interquartile range). For limiting global warming to **below 2°C** CO2 emissions are projected to decline by about **25% by 2030** in most pathways (10–30% interquartile range) and **reach net zero around 2070** (2065–2080 interquartile range). Non–CO2 emissions in pathways that limit global warming to 1.5°C show deep reductions that are similar to those in pathways limiting warming to 2°C. (high confidence) (Figure SPM.3a) {2.1, 2.3, Table 2.4}

**Breakdown of contributions to global net $CO_2$ emissions in four illustrative model pathways**



# 2050 탄소중립 관련 주요 국내 경과

- 2050년 탄소중립 선언 (20.10.28, 국회 시정연설)
- 2050 저탄소발전전략 유엔 제출 (20.12.30): 2050 Carbon Neutral Strategy of the Republic of Korea towards a sustainable and green society
- 기후정상회의 by Biden (21.04.23): 2030 온실가스 감축목표 상향 의지 다시 표명
- 2050 탄소중립위원회 발족 (21.05)
- 2050 탄소중립 시나리오 초안 발표 (21.08)
- 탄소중립기본법 제정 (21.08): 2050 탄소중립 및 2030 목표 법제화
- 2050 탄소중립 시나리오 확정 및 2030 온실가스 감축목표 상향 (21. 10)


1 2050 탄소중립 배경 및 경과

2 탄소중립을 위한 해외의 자동차 전환

3 2050 탄소중립 및 2030 NDC 주요 내용

4 요약 및 결론

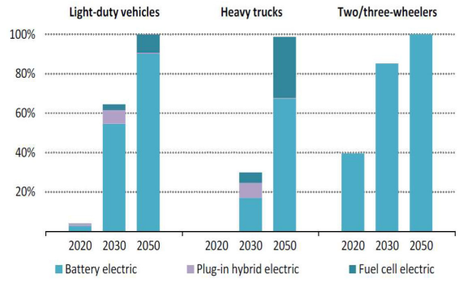



## 2050 Net Zero 시나리오사례 : IEA(2021), 「Net Zero by 2050」



- **개요 :** 수송부문을 포함하여 각 부문별 2050년 탄소중립 달성을 위한 구체적 경로를 제시
- **시나리오**
  - **(Net Zero Emission)** 2050년까지 전 세계 에너지 및 산업 공정에서의 탄소배출량을 넷제로로 감축하고 메탄 발생량을 최소화하기 위한 시나리오로, 2020년 수송부문 탄소 배출량 7GtCO2 에서 2030년 약 5.5GtCO2, 2050년 0.7GtCO2로 감축
- **Net-Zero Emission 시나리오 주요 전망**
  - **(신규 판매량 비중)** 차량 유형별 EV 판매량 전망
    - LDV(승용차+밴)의 2030년 판매량은 BEV 〉 PHEV 〉 FCEV 순으로, 2050년 판매량은 BEV 〉 FCEV 〉 PHEV 순으로 예측
    - ※ 2035년 전세계적으로 LDV 승용차의 경우, 내연기관차(ICEV) 판매 중단
    - Heavy truck의 2030년 판매량은 BEV 〉 PHEV 〉 FCEV 순으로, 2050년 판매량은 BEV 〉 FCEV 〉 PHEV 순으로 예측
  - **(스톡)** 차량 유형별 EV 스톡 전망
    - 전기 LDV : 2030년 3억 5000만대, 2050년 20억대 달성
    - 전기 버스 : 2030년 800만대, 2050년 5000만대 달성
    - 전기 2륜/3륜차 :2030년 6억 대, 3050년 12억대 달성

☑ 전세계 차량유형별 EV 판매량 전망 (NZE 시나리오)




## 해외 주요국 탄소 중립을 위한 차량 전환 목표



- **대부분의 유럽국가 2030~2050년 무공해차 100% 판매 목표 설정**

| 정부 | 연도 | 대상 차량 | 목표 |
|---|---|---|---|
| EU | 2030 | 승용차, 소형승합차 | 승용차 46.3%, 소형승합차 35.4% |
| | 2035 | 전 차종 | 신차 100% 전기차 판매 |
| 영국 | 2030 | 승용차, 소형승합차 | 내연기관차 판매 금지 |
| | 2035 | 승용차, 소형승합차 | 신차 100% 전기차, 수소연료전지차 판매 |
| 독일 | 2030 | 시내버스 | 등록대수 50% 전기차 |
| | 2050 | 승용차 | 신차 100% 전기차, 플러그인 하이브리드, 수소연료전지차 판매 |

- **그 외 지역에서는 부분적으로 내연 기관 판매 제한 계획**

| 정부 | 연도 | 대상 차량 | 목표 |
|---|---|---|---|
| 미국 | 2030 | 승용차, 소형화물차 | 신차 50% 전기차, 수소연료전지차, 플러그인하이브리드차 판매 |
| 일본 | 2030 | 승용차 | 신차 50-70% 하이브리드, 플러그인하이브리드, 전기차, 그린디젤 판매 |
| 중국 | 2035 | 승용차 | (순수) 내연기관차 판매 금지 |
| | | | 신차 50% 전기차, 플러그인하이브리드, 수소연료전지차 판매 |

## 주요 자동차 제조업체의 탄소중립 전환 방향



### 2030년까지 공격적인 전환: 최근 목표 상향 속도가 빨라짐

| 구분 | | 목표 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 폭스바겐 | 내연기관차 | • 2030년, 차량 1대당 탄소배출량 2018년 대비 30% 감축<br>• 2030년, 유럽시장 내연기관차 판매 중단 | New Auto (2021.07) |
| | 전기차, 수소차 | • 2030년, 신차 중 전기차 판매 비중 50% 확대<br>• 2040년, 주요시장 대부분 신차 전기차 판매<br>• 2050년, 100% 탄소중립 달성 | |
| 도요타 | 전기차, 하이브리드, 플러그인하이브리드, 수소연료전지차 | • 2025년, 550만대 전동차 판매(전기차, 수소연료전지차 100만대)<br>• 2030년, 800만대 전동차 판매(전기차, 수소연료전지차 200만대) | 2030년 전동화계획 (2021.03) |
| 닛산 | 전기차, e-Power 탑재 차량 | • 2022년, (유럽, 중국, 미국, 일본) 신차 탄소배출량 2000년 대비 40% 감축<br>• 2022년, 연간 100만 대 전기차 및 e-Power 탑재 차량 판매<br>• 2030년, 주요시장 100% 전기차 또는 e-Power 탑재 차량 판매<br>• 2050년, 제품의 전수명주기에서 탄소중립 달성 | Nissan Green Program 2022 (2020) |
| GM | - | • 2025년, 미국 판매 모델의 40%를 전기차로 구성<br>• 2025년, 전 세계적으로 연간 100만대 이상의 전기차 판매<br>• 2035년, 상업용 대형 트럭 외의 내연기관 생산 중단, 100% 순수 전기차 생산<br>• 2040년, 모든 차의 생애주기 탄소중립 달성 | - |
| Ford | 전기차, 플러그인하이브리드 | • 2024년, 유럽 시장에 상업용차 모델을 전기차 또는 플러그인하이브리드차로 전환<br>• 2026년, 유럽시장 승용차 모델 전기차 또는 플러그인하이브리드차로 전환<br>• 2030년, 유럽시장 승용차 전기차로 100% 판매, 상업용차의 2/3를 전기차 또는 플러그인하이브리드차로 판매<br>• 2050년, 차량 생산 및 기업 운영과정, 차량 전반에서의 탄소중립 달성 | - |
| Volvo | 전기차, 플러그인하이브리드 | • 2019년, 신형차 하이브리드 또는 순수 전기차만 생산<br>• 2025년, 전 세계 판매량의 50% 순수 전기차, 50% 하이브리드차로 판매, 배기가스 배출량 50% 감축<br>• 2030년, 100% 순수 전기차 생산 및 판매<br>• 2040년, 기후 중립적 기업 구현 | - |


1 2050 탄소중립 배경 및 경과

2 탄소중립을 위한 해외의 자동차 전환

3 2050 탄소중립 및 2030 NDC 주요 내용

4 요약 및 결론




## 2050 탄소중립 시나리오 총괄표

(단위 : 백만톤$CO_2$eq)

| 구분 | 부문 | '18년 | 초안 | | | 최종본 | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1안 | 2안 | 3안 | A안 | B안 | |
| 배출량 | | 686.3 | 25.4 | 18.7 | 0 | 0 | 0 | |
| 배출 | 전환 | 269.6 | 46.2 | 31.2 | 0 | 0 | 20.7 | *(A안) 화력발전 전면중단<br>*B안) 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정 |
| | 산업 | 260.5 | 53.1 | 53.1 | 53.1 | 51.1 | 51.1 | |
| | 건물 | 52.1 | 7.1 | 7.1 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | |
| | 수송 | 98.1 | 11.2 (-9.4) | 11.2 (-9.4) | 2.8 | 2.8 | 9.2 | *A안) 도로부문 전기·수소차 등으로 전면 전환<br>*B안) 도로부문 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정 |
| | 농축수산 | 24.7 | 17.1 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | |
| | 폐기물 | 17.1 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | |
| | 수소 | - | 13.6 | 13.6 | 0 | 0 | 9 | *A안) 국내생산수소 전량 수전해 수소(그린 수소)로 공급<br>*B안) 국내생산수소 일부 부생·추출 수소로 공급 |
| | 탈루 | 5.6 | 1.2 | 1.2 | 0.7 | 0.5 | 1.3 | |
| 흡수 및 제거 | 흡수원 | -41.3 | -24.1 | -24.1 | -24.7 | -25.3 | -25.3 | |
| | 이산화탄소 포집 및 활용·저장(CCUS) | - | -95 | -85 | -57.9 | -55.1 | -84.6 | |
| | 직접공기포집 (DAC) | - | - | - | - | - | -7.4 | *포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정 |

* 시나리오 간 내용이 상이한 부문은 파란색으로 표시

* 자료: 2050 탄소중립위원회

## 2030 NDC 상향안 부문별 감축 목표

(단위: 백만톤$CO_2$eq)

| 구분 | 부문 | 기준연도('18) | 기존 NDC ('18년 比 감축률) | NDC 상향안 ('18년 比 감축률) |
|---|---|---|---|---|
| 배출량* | | 727.6 | 536.1 (△191.5, △26.3%) | 436.6 (△291.0, △40.0%) |
| 배출 | 전환 | 269.6 | 192.7 (△28.5%) | 149.9 (△44.4%) |
| | 산업 | 260.5 | 243.8 (△6.4%) | 222.6 (△14.5%) |
| | 건물 | 52.1 | 41.9 (△19.5%) | 35.0 (△32.8%) |
| | 수송 | 98.1 | 70.6 (△28.1%) | 61.0 (△37.8%) |
| | 농축수산 | 24.7 | 19.4 (△21.6%) | 18.0 (△27.1%) |
| | 폐기물 | 17.1 | 11.0 (△35.6%) | 9.1 (△46.8%) |
| | 수소 | - | - | 7.6 |
| | 기타(탈루 등) | 5.6 | 5.2 | 3.9 |
| 흡수 및 제거 | 흡수원 | -41.3 | -22.1 | -26.7 |
| | CCUS | - | -10.3 | -10.3 |
| | 국외 감축** | - | -16.2 | -33.5 |

* 자료: 2050 탄소중립위원회

# 2050 수송부문 시나리오

- 도로부문 전기·수소화
  - (A안) 도로부문 전면 전기·수소화(97% 이상) 추진
  - (B안) 일부 잔존하는 내연기관차(15% 미만) 대체연료(E-fuel) 활용 가정

**< 도로 부문의 A, B안 내용 비교 >**

| 구분 | A안 | B안 |
|---|---|---|
| 전환방향 | o 무공해 차량을 중심으로 탄소중립 실현 방안 제시 | o 무공해차 중점 보급 및 잔여차량 적용을 위한 대체연료(E-fuel 등) R&D 병행 |
| 세부내용 | o 전기차 80% 이상<br>o 수소차 등 대안 17% 이상 | o 전기·수소차 85% 이상 보급<br>o 잔여차량 E-fuel 등 대체연료 활용 |
| 온실가스 배출량 | o 1.0백만톤 | o 7.4백만톤* |

* 잔여차량의 E-fuel 연소에 따른 배출량만큼 직접공기포집(DAC)기술을 통해 상쇄(7.4백만톤)

- 차량 전환외 수단
  - 수요관리 강화: 대중교통 및 개인모빌리티 이용 확대, 공유차량 등으로 승용차 통행량 15% 감축
  - 친환경 철도 전환: 남아 있는 디젤차량은 무탄소 동력(전기, 수소)으로 전환
  - 친환경 해운·항공 전환: 바이오연료 확대 및 친환경 선박·항공기 전환

# 2030 수송 부문 시나리오

- (**도로: 친환경차 보급 확대**) 2030년까지 전기. 수소차 450만대 등 친환경차 보급 확대로 약 **29.7백만톤** 감축
  - 사업용 차량 우선 무공해차 전환(50만대 이상), 노후차 조기교체 등 친환경차 보급 확대
  - 전체차량 약 2,700만대 중 전기차 362만, 수소차 88만, 하이브리드 400만대로 구성
  - 친환경차 전환 촉진을 위한 온실가스 기준 등 제도강화, 전기·수소차 충전소 등 인프라 확대
- **(도로: 바이오디젤)** 바이오디젤 혼합률 상향(3→8%) 등
- (**도로: 수요관리 강화**) **대중교통 이용 편의성 제고, 연계교통 강화, 철도중심 교통체계 강화,** 운행제한 제도확대 등
  - 2018년 대비 2030년 자동차 주행거리 4.5% 감축
- (**해운·항공 등**) **친환경선박 보급** 등 **해운부문 에너지효율 개선**, **항공기 운영효율 개선** 등을 통해 약 **0.5백만톤** 감축
  - (**해운**) LNG/하이브리드 선박 도입, 선박 운항효율 개선, 전기추진 기술 개발 및 보급 기반 마련, 선수부 최적화 설계 및 개조 등
  - (**항공**) 항공기 운영효율 개선(연료효율 개선 연 1.0% 향상) 등

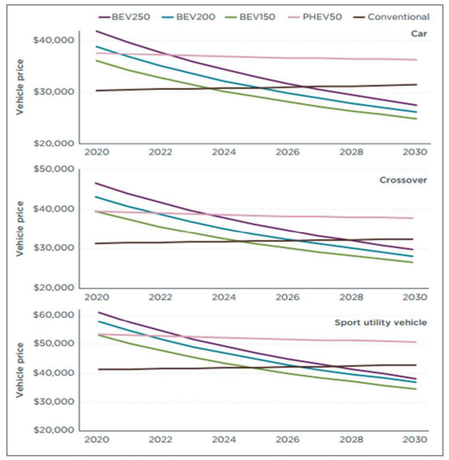


# 전기차와 내연기관차 가격 전망



- **2025년을 전후로 전기차의 가격 경쟁력 우위**

☑ ICCT의 전기차 가격 전망




* Update on Electric Vehicle Costs in the United States through 2030 (2019)

☑ 아르곤국립연구소 자동차 가격 전망(위: 정책 無, 아래: 정책 有)

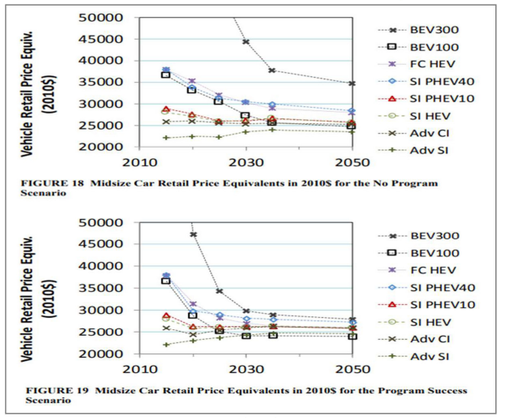



FIGURE 18 Midsize Car Retail Price Equivalents in 2010$ for the No Program Scenario

FIGURE 19 Midsize Car Retail Price Equivalents in 2010$ for the Program Success Scenario

* Comparison of Vehicle Choice Models (2017)

* 숫자: 일회 충전 시 주행 가능 거리(mile)
* CI: Diesel Compression Ignition
* SI: Gasoline Spark Ignition

# 전기차와 내연기관차의 Total Cost of Ownership 비교



- **TCO 관점에서도 2025년을 전후로 전기차의 경쟁력 우위**
  - 구매비용, 유지보수비용, 연료비용, 자동차세를 포함한 TCO 산정
  - **(차량가격)** 중형SUV급 국내 대표차종 차량가격 반영
  - **(연료가격)** 휘발유와 경유는 한국석유공사 2020년 주유소 판매가격을 반영, 전기와 수소충전가격은 미할인 충전가격 반영

- **시나리오 분석**
  - **(기준 시나리오)** 연평균 주행거리 15,000km, NREL 중간 기술발전 시나리오 차량가격 전망 증감률, 연료가격 2050년까지 고정
  - **(시나리오)** 주행거리, 연료가격, 차량가격, 탄소세 반영 TCO 분석
    - **연료가격 전망** : EIA(2020) 가격전망 추세, 수소경제활성화로드맵(2019) 수소충전가격 하락으로 수소차의 패리티 도달시점 단축(2027년)
    - **탄소세** : IEA(2020)의 탄소세 전망을 자동차별 CO2 배출량에 따라 산정 내연기관차의 비용부담 증가로 전기차와 수소차 패리티 단축
    - **주행거리** : 단거리, 장거리, 국내 연평균 주행거리로 분류 장거리로 갈수록 연료비용의 부담이 증가하여 친환경차의 경제성 대두됨

☑ 시나리오별 내연기관차와 친환경차의 TCO 패리티 도달시점

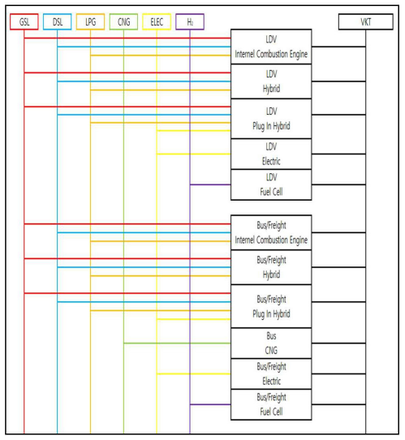
| 시나리오 | 내연기관(휘발유) | | 하이브리드 |
|---|---|---|---|
| | 전기차 | 수소차 | 전기차 |
| 기준 시나리오 | 2024 | 2049 | 2029 |
| 탄소세 시나리오(SP) | 2023 | 2043 | 2028 |
| 탄소세 시나리오(SD) | 2023 | 2035 | 2028 |
| 단거리 시나리오(10,000km) | 2027 | - | 2037 |
| 장거리 시나리오(20,000km) | 2022 | 2040 | 2027 |
| 국내 연평균 주행거리 시나리오(11,753km) | 2026 | - | 2030 |
| 고급 기술 시나리오(차량가격) | 2023 | 2033 | 2028 |
| 국가차량가격목표 시나리오 | 2022 | 2046 | 2024 |
| NREL 차량가격 시나리오 | 2021 | 2032 | 2025 |
| 연료가격 변동 시나리오 | 2022 | 2027 | 2026 |
| 단거리 + 탄소세 시나리오(SD) | 2026 | 2048 | 2030 |
| 장거리 + 탄소세 시나리오(SD) | 2021 | 2033 | 2026 |
| 국내 연평균 주행거리 + 연료가격 변동 | 2022 | 2029 | 2024 |

## 2050 탄소중립 달성을 위한 차량 전환 시나리오 분석: 분석 모형 18

### METER(Model for Energy Transition and Emission Reduction)의 수송부문 모형 활용

- 선형계획법에 기반한 상향식 최적화 모형
- 시나리오에 따른 연료별 차량 종류의 시장 점유율, 등록대수, 에너지수요, 온실가스 배출량 등 도출
- 유종·차종별 신차판매 및 등록대수 연차별 시나리오 적용 가능
- **(연료 종류)** 휘발유, 경유, LPG, CNG, 전기, 수소로 6개 분류
- **(차량 종류)** 용도별, 차종별, 연료별, 에너지 기술별로 분류하여 82개 구성
- **(소비자 다양성)** 차량주행거리 분포를 적용하여 주행거리에 따른  소비자 기술 선택 결과 반영

☑ 도로수송부문 RES




자료: 안영환 외(2021) 재구성

## 2050 탄소중립 달성을 위한 차량 전환 시나리오 분석: 분석 모형 19

### METER 모형의 자동차 종류 구성

◆ 비사업용

| 차종 | | 기술 | 연료 |
|---|---|---|---|
| 승용차 | | 내연기관 | 휘발유, 경유, LPG |
| | | 하이브리드 | 휘발유 |
| | | 플러그인 하이브리드 | 휘발유, 전기 |
| | | 전기차 | 전기 |
| | | 수소차 | 수소 |
| 승합차 | 소형 | 내연기관 | 휘발유, 경유, LPG |
| | | 전기차 | 전기 |
| | | 수소차 | 수소 |
| | 중대형 | 내연기관 | 경유 |
| | | 전기차 | 전기 |
| | | 수소차 | 수소 |
| 화물차 | 소형 | 내연기관 | 경유 |
| | | 전기차 | 전기 |
| | 중형 | 내연기관 | 경유 |
| | | 전기차 | 전기 |
| | 대형 | 내연기관 | 경유 |
| | | 수소차 | 수소 |

◆ 사업용

| 차종 | | | 기술 | 연료 |
|---|---|---|---|---|
| 승용차 | 렌트카 | | 내연기관 | 휘발유, 경유, LPG |
| | | | 하이브리드 | 휘발유 |
| | | | 플러그인 하이브리드 | 휘발유, 전기 |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | | | 수소차 | 수소 |
| | 택시 | | 내연기관 | LPG |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | | | 수소차 | 수소 |
| 승합차 | 소형 | | 내연기관 | 휘발유, 경유, LPG |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | | | 수소차 | 수소 |
| | 중대형 | 시내버스 | 내연기관 | 경유, CNG |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | | | 수소차 | 수소 |
| | | 시외버스, 고속버스 | 내연기관 | 경유 |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | | | 수소차 | 수소 |
| 화물차 | 소형 | | 내연기관 | 경유 |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | 중형 | | 내연기관 | 경유 |
| | | | 전기차 | 전기 |
| | 대형 | | 내연기관 | 경유 |
| | | | 수소차 | 수소 |



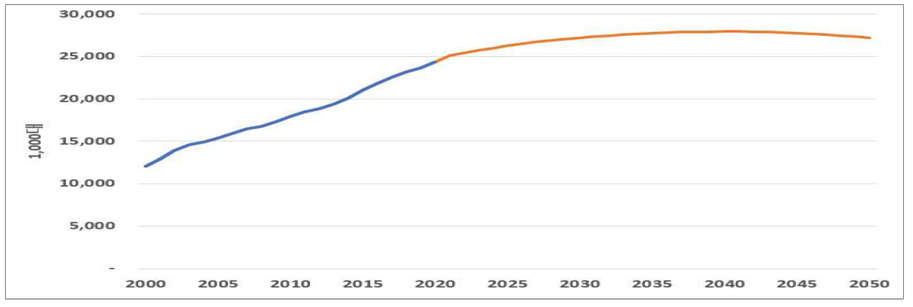
## 2050 탄소중립 달성을 위한 차량 전환 시나리오 분석 20

### 자동차 등록대수 전망

◆ $\ln(P/V - \overline{P/V}) = a + b \times \ln(GDP/P)$

- P: 인구
- V: 자동차 등록대수
- $\overline{P/V}$: 자동차 등록대수 당 인구수의 수렴치(1.548)
- (2020년) 2,430만대 ➔ (2030년) 2,701만대 ➔ (2040년) 2,828만대 ➔ (2050년) 2,790만대 전망

☑ 자동차 등록대수 전망




## 탄소중립 시나리오 21

### 시나리오별 감축수단

◆ 감축수단 : ① 무공해차 전환 + ② 교통수요관리 + ③ 바이오 디젤

| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| 시나리오 A | ① 무공해차 전환: (2030년) 전기차 362만대, 수소차 88만대, (2050년): 무공해차 97%+<br>② 교통수요관리: 2018년 대비 승용차 통행량 (2030년) 4.5% 감축, (2050년) 15% 감축<br>③ 바이오 디젤: 2030년 8%로 상향 |
| 시나리오 B | ① 무공해차 전환: (2030년) 전기차 362만대, 수소차 88만대, (2050년): 무공해차 85%+<br>② 교통수요관리: 2018년 대비 승용차 통행량 (2030년) 4.5% 감축, (2050년) 15% 감축<br>③ 바이오 디젤: 2030년 8%로 상향 |

## 시나리오 주요 가정

22

### 차종별 세부 제약조건

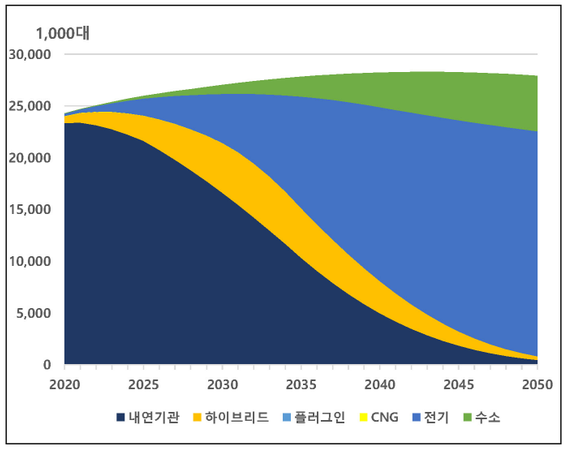
| 차종 | 무공해차 전환 시점 | 세부조건 |
|---|---|---|
| 승용차 | A안: 35년/B안: 47년 | • 하이브리드 A안: 35년/B안: 47년 판매 중단<br>• 렌트카 22년부터 무공해차 100% 전환<br>• 26년 일부 기업 경유 승용차 판매 중지(70%) |
| 소형 승합차 | 35년 | • 수소차 판매 시작 시점 23년 |
| 중대형 승합차 | 30년 | • 24년 CNG 생산 중단<br>• 수소차 판매 시작 시점 22년 |
| 소형 화물차 | 30년 | • 24년 1톤 경유 트럭 생산중단<br>• 24년 1톤 전기 트럭 판매비율 75%<br>• 수소차 제외 |
| 중형 화물차 | 35년 | • 전기차 판매 시작 시점 23년<br>• 전기차 판매 시작 시점 25년 |
| 대형 화물차 | 40년 | • 수소차 판매 시작 시점 22년 |

## 시나리오별 신차 판매 전망 및 등록대수

23

### 시나리오 A

◆ 등록대수 전망




| 구분 | 2030 (1,000대) | 2050 (1,000대) |
|---|---|---|
| 내연기관 | 18,472 | 603 |
| 하이브리드 | 4,018 | 310 |
| 플러그인 | 2 | 0 |
| CNG | 9 | 0 |
| 전기차 | 3,648 | 21,233 |
| 수소차 | 884 | 5,754 |
| 합계 | 27,033 | 27,900 |

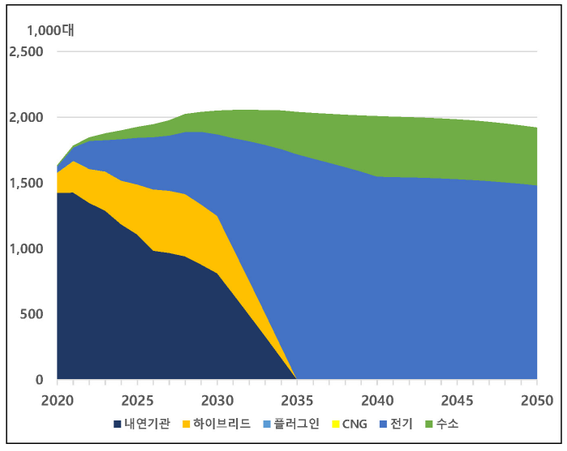


## 시나리오별 신차 판매 전망 및 등록대수

24

### 시나리오 A

◆ 신차 판매량 전망



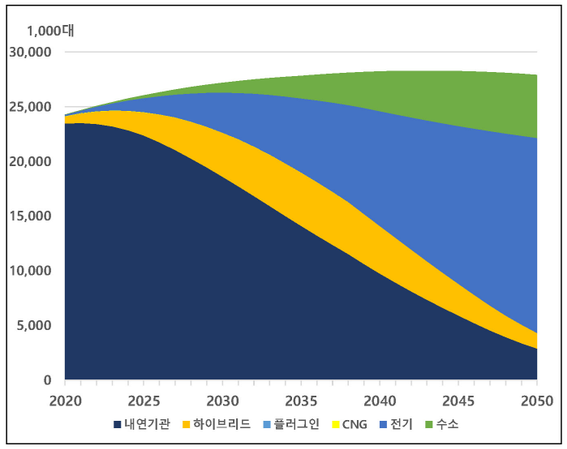

| 구분 | 2030 (1,000대) | 2050 (1,000대) |
|---|---|---|
| 내연기관 | 812 | 0 |
| 하이브리드 | 437 | 0 |
| 플러그인 | 0 | 0 |
| CNG | 0 | 0 |
| 전기차 | 622 | 1,481 |
| 수소차 | 178 | 439 |
| 합계 | 2,049 | 1,920 |

## 시나리오별 신차 판매 전망 및 등록대수

25

### 시나리오 B

◆ 등록대수 전망

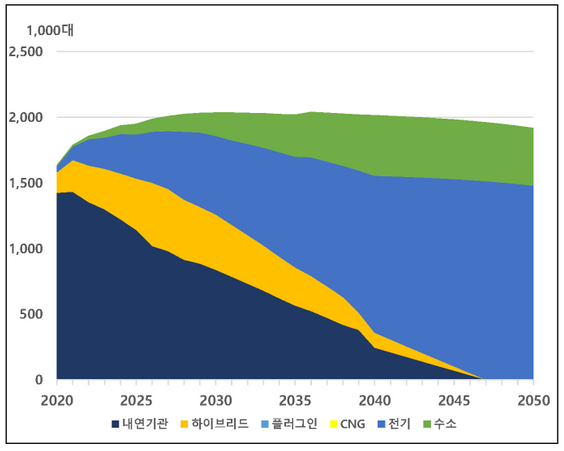



| 구분 | 2030 (1,000대) | 2050 (1,000대) |
|---|---|---|
| 내연기관 | 18,610 | 2,878 |
| 하이브리드 | 4,027 | 1,435 |
| 플러그인 | 2 | 0 |
| CNG | 9 | 0 |
| 전기차 | 3,650 | 17,833 |
| 수소차 | 884 | 5,755 |
| 합계 | 27,181 | 27,900 |

## 시나리오별 신차 판매 전망 및 등록대수



- 시나리오 B
  - 신차 판매량 전망

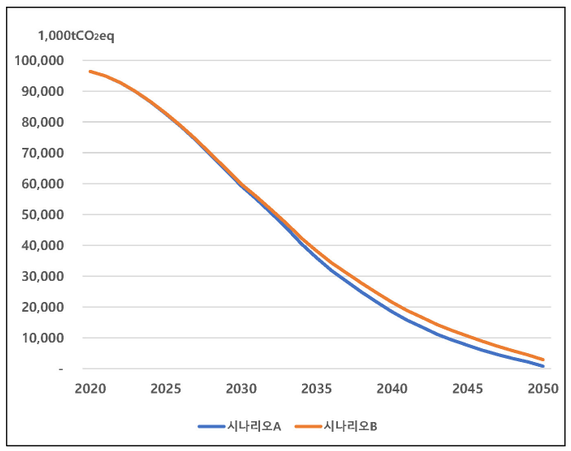



| 구분 | 2030 (1,000대) | 2050 (1,000대) |
|---|---|---|
| 내연기관 | 837 | 0 |
| 하이브리드 | 422 | 0 |
| 플러그인 | 0 | 0 |
| CNG | 0 | 0 |
| 전기차 | 599 | 1,479 |
| 수소차 | 178 | 439 |
| 합계 | 2,036 | 1,918 |

## 시나리오별 온실가스 배출량 전망



- METER(Model for Energy Transition and Emission Reduction) 모형 분석 결과
  - 도로부문 온실가스 배출량




| 구분 | 2030 (1,000tCO2eq) | 2050 (1,000tCO2eq) |
|---|---|---|
| 시나리오 A | 59,284 | 796 |
| 시나리오 B | 59,907 | 2,913 |



1 2050 탄소중립 배경 및 경과
2 탄소중립을 위한 해외의 자동차 전환
3 2050 탄소중립 및 2030 NDC 주요 내용
4 요약 및 결론

## 요약 및 결론

- 2050 탄소중립은 도전적 목표지만, 가야만 하는 길
  - 2030 NDC 상향안도 1.5도 목표 달성에는 부족하지만, 국내에서는 도적적인 목표
- 탄소중립 목표 달성에 있어서 전력부문과 수송부문의 역할 중요
- 수송부문의 A 시나리오와 B 시나리오 중 A 시나리오의 가능성 더 높을 것으로 예상
- 등록대수의 변화보다는 신차 시장의 변화가 급격하기 때문에 정비업체보다는 내연기관 부품제조업체의 어려움이 먼저 닥칠 것으로 예상됨
- 전기자동차의 전환과정에서 내연기관 부품업체의 어려움은 자동차 제조국의 숙제
- 취약계층 및 산업에 대한 공정전환 대책 필요

감사합니다



발제_3

# 자동차 부품·정비산업의 변화와 대응방안

[내연기관 → 친환경자동차]

김 민 정

송담대학교 자동차기계과 교수

## CONTENTS


1. 자동차 산업 및 친환경화의 동향
2. 탄소중립에 따른 자동차산업 및 부품영향
3. 정비업계의 현실과 친환경사업
4. 미래 차 보급 및 사후관리 인력수급 현실과 방안
5. ISC(자동차산업인적자원개발위원회)설립
6. 출장정비의 문제점 및 폐기물 관리실태
7. 결론(전망)




### 1. 산업변화와 친환경자동차

- 4차 산업과 자동차.
- Smart mobility 시대 진입.
- 친환경차량의 보급 가속화와 글로벌국가들의 내연기관 퇴출정책.

**유럽의 내연기관 판매금지 계획**

• EU는 2021년 자동차 평균 이산화탄소 배출량을 95g/km로 규제하기로 합의

프랑스

**2040년 내연기관 판매금지 계획**
- 2023년 EV, HEV 240만 대
- 중앙정부 50%, 지방정부 20% EV
- 파리 2024년부터 디젤판매 금지

독일

**2030년 내연기관 판매금지 계획**
- EV 10년간 자동차세 면제
- EV 4천 유로, PHEV 3천 유로 지원 정부와 완성차 업체 50%씩 부담

영국

**2040년 내연기관 판매금지 계획**
- 초저배출(ULEV) 10억 유로, 충전인프라 100만 유로 지원예산
- 이산화탄소 배출 100g/km 미만 차량 자동차보유세 면세

**신흥국 및 북미 정책방향**

• 중국은 이미 세계 전기차 시장의 50% 점유 중이며, 내연기관 기술 미보유로 NEV 국가기술육성에 집중

중국

**2020년 新에너지車(NEV) 12%**
- 2018년 신차의 8%, 2019년 10% NEV
- NEV 취득세 혜택, 정부 최대 50% 구매보조
- 번호판 취득 위한 추첨 면제

인도

**2030년 모든 자동차 전동화 계획**
- 일부 지역 등록세 및 부가가치세 면제
- BS6 디젤 규제 도입

미국

**CAFE 규제, 캘리포니아주 등 ZEV법**
- 2025년 CAFE 54.5mpg 연비 목표
- 중앙정부 EV 보조금 7,500달러 유지
- 8개주 ZEV법 도입, 2025년 3.3백만 대





### 2. 자동차 부문 배출현황 및 탄소 중립의 미래

1. 자동차 운행부문 배출 현황: 차종 별 온실가스 배출량은 승용차가52.9%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 화물차 34.5%, 승합차 7.5%, 특수차 5.0% 순임. (교통안전공단, 2019년)

2. 자동차 생산부문 배출 현황: 자동차 생산단계의 경우 조립공정 특성상 직접배출보다는 전력에 의한 간접배출이 대부분을 차지.

3. 주요국의 자동차부문 탄소중립 대응과 시사점

a. (미국) 지난 8월 5일 바이든 대통령은 2030년 판매되는 자동차의 50%를 ZEV(Zero Emission Vehicle)로 한다는 목표를 제시하고, 이를 위한 인프라 구축, 에너지 효율 및 배출기준 개선 등에 대한 행정명령에 서명.

-세계 최대 전기차 업체인 테슬라 외에 기존 미국 자동차 3사의 경우 2030년 판매되는 자동차의 40~50%를 전기차로 하는 것을 목표로 하고 있지만, 2021년 상반기 미국 자동차시장의 전기차 점유율은 3.1%로서 EU나 중국에 비해 낮은 수준으로 행정명령이 의무사항은 아니기 때문에 추가적인 강력한 규제나 지원이 이루어지지 않으면 2030년 50% 목표 달성은 쉽지 않을 것이라는 평가.



b. (EU) 2030년에 1990년 대비 55% 탄소 배출량을 감축하는 "Fit for 55" 법안을 유럽 의회에 제출.

- 이 법안은 2019년 제정된 2030년 자동차 CO2 배출기준(승용차 59g/km)을 개정하도록 촉구하고 2035년부터 판매되는 승용차에 대해서는 100% 탄소를 감축하도록 법 개정 제안

- 비교적 전기동력차 대응이 빠르게 이루어지고 있는 VW이나 볼보는 전기차 생산에 적극적이지만 나머지 유럽 완성차 업체들은 쉽지 않을 것으로 보고 있음.

- 강력한 규제조치로 유럽 주요국들의 전기차 및 플러그인 하이브리드차 판매 비중은 이미 16%에 달할 정도로 높은 수준.

**- 내연기관차 경쟁력이 높은 독일 등 유럽 완성차업체들은 단기적으로 내연기관 자동차에서 전기자동차로 전환되는 것에 우려를 표시하고, 소비자 후생이나 고용, 부품업계 등을 고려하여야 한다고 주장.**

c. (일본) 2021년 1월 스가 총리가 시정방침 연설에서 2050년 탄소중립을 선언하면서 자동차부문은 2035년까지 신차판매에서 전기동력차 비중을 100%로 실현하겠다고 밝혔지만, 일본의 전기동력차는 전기자동차나 플러그인 하이브리드차는 물론 하이브리드차까지 포함하는 개념으로 2050년에도 내연기관 자동차를 유지하겠다는 의지로 보임.

- 하이브리드차를 포함한 내연기관 차량에 대해서는 차세대연료 (e-fuel)를 통해 탄소중립을 실현하겠다는 구상.

- 일본도 탄소중립 계획에 따라 연비 및 배출가스 기준을 조정하겠지만, 현재의 계획된 규제로는 2030년의 경우 연비기준이 25.4km/l 로 우리나라(33.1km/l)에 비해 못 미치는 수준.

- 일본 자동차업계는 탄소중립 목표 달성에 있어 일본의 특수성을 고려하고, 전기차와 엔진기술을 혼용하는 복합기술을 채택하면서, e-fuel과 같은 탄소중립 연료의 기술혁신을 강조.

- 이에 따라 일본은 전체 자동차 판매에서 하이브리드차는 39.5%에 달하는 반면 전기자동차와 플러그인 하이브리드차의 비중이 1.5% 에 불과한 실정. (2021년 상반기 기준)





d. 주요국들은 자동차부문에서 탄소중립을 실현하기 위한 노력을 경주 중이나, 경로나 방식 등에서 차이가 있으며 구체적인 규제내용 개정이나 실행을 위한 절차 등은 아직 진행 중.

- 유럽은 Fit for 55 법안이 유럽의회에 제출되었지만, 회원국의 동의절차 등이 남았고, 실질적으로 탄소배출을 제한하는 온실가스 배출 규제치 개정은 논의 중.

- 미국도 바이든 대통령이 제시한 2030년 50% ZEV 판매 목표는 이를 구체화하기 위한 후속 법안 개정 등이 요구됨.

- 일본은 탄소중립이라는 당위론적 측면에서 접근하고, 구체적인 배출량 규제에 대한 논의는 미진한 상황이며 중국도 친환경자동차 보급에 있어 과거 선도적 목표를 제시했으나, 탄소중립 선언 이후 특별한 변화가 이루어지지 않고 있음.



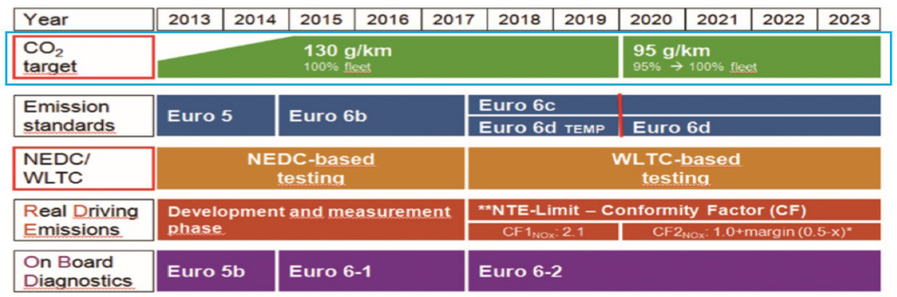


### 3. 배기가스 규제의 변화

$CO_2$ 규제 강화: EU에서 배출되는 $CO_2$의 12%가 자동차에서 배출되는 것으로, EU는 유럽시장에서 판매되는 자동차의 연료 경제성을 향상시키기 위해 신차에 대한 온실가스 배출 목표를 설정하였다.

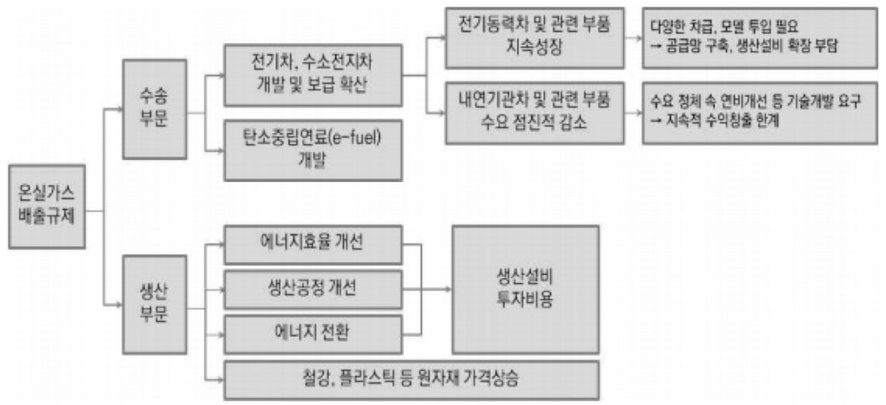
○ 2021년 목표는 95g/km
- EU는 신규 등록 차량의 $CO_2$ 배출량을 2015년까지 130g/km로 낮추도록 규제하였고, 2021년 목표는 2007년 평균 $CO_2$ 배출량인 158.7g에서 약 40% 감소한 수준인 95g/km로 설정함.
- 2020년부터 신차의 경우 95%가 만족되어야 하며, 2021년부터 신차의 100%가 이 목표에 만족되어야 한다.

**[그림] 배기규제 로드맵**








자료: 산업연구원

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 1. 전동차 전환에 따른 부품산업 구조변화

[수송부문 탄소중립에 따라 내연기관차 수요가 감소하여 매출이 감소하는 상황에서 전기차 전환에 따른 제품 연구개발 투자와 생산부문 온실가스 절감을 위한 생산설비 투자도 동시에 이루어져야 하는 상황]

- 전동차, 자율주행차로 전환이 진행되면서 기계부품 중심의 내연기관 전용부품 수요는 감소하고 전기•전자 부품수요 증가
- 전기동력차로 전환되면서 엔진, 배기, 연료계통 부품은 100%, 변속기 등 구동전달 부품은 37% 감소 예상
  (일본자동차공업협회)
- 반면 전동화에 따른 전장부품, 경량화 소재, 센서, 자율주행기술 등 전기 전자 부품을 중심으로 수요 증가
- 전장부품 비중(Roland Berger): 내연기관차 16%('19년기준) → 전기차 35%('25년기준)



## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 2. 전기 동력화에 따른 자동차 부품 변화

자료: 산업부

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 3. 전기 동력차 핵심부품 일체화

자료: 현대모비스

- (보쉬) 구동모터, 인버터, 감속기를 일체화 시킨 구동 시스템을 통 해 체적삭감, 인버터와 모터를 연결해주는 와이어링 하네스를 단축하여 접속부의전력 손실률을 줄임.
- (콘티넨탈) 모터, 감속기, 인버터에서 나아가 2차 전지 충전기 기능까지 일체화를 추진하여 무게 20%, 비용 30% 절감.

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 4. 미래차 전환에 따른 퇴출예상 부품 산업군

- 일체화 경향에 따라 전기차 부품 수는 현재보다도 감소할 전망으로 조달 프로세스에 참여하는 부품업체 수도 감소되고 대형화 될 것으로 예상.

- 국내 부품업체 중 전동차 전환으로 퇴출되는 부품인 엔진용 부품, 동력 전달 장치 부품은 33.4%인 1,533개 업체이며 산업 내 생산비중은 35.0%를 차지하는 것으로 나타남.

- 조향, 현가, 제동장치, 내장재 등 자동차의 동력원과 상관없이 작동 되는 부품을 생산하는 업체들은 비교적 영향이 작을 것으로 예상.

- 이들 부품은 전기동력화에 따른 기존 부품들의 성능 향상이나 전기를 에너지원으로 작동하면서 요구되어지는 소재 특성 변화에 대한 기술개발 필요.

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

<표 2> 자동차부품 세부품목별 현황

| 산업별 | 엔진용 부품 | 차체용 부품 | 동력 전달 장치 | 전기 장치 | 조향 및 현가 부품 | 제동 부품 | 기타 자동차 부품 | 자동차 용 의자 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 사업체수 | 819 | 933 | 714 | 387 | 377 | 251 | 831 | 279 |
| (비중) | (17.8) | (20.3) | (15.6) | (8.4) | (8.2) | (5.5) | (18.1) | (6.1) |
| 종사자수 | 46,707 | 56,137 | 38,188 | 25,314 | 22,591 | 14,221 | 39,799 | 14,214 |
| (비중) | (18.2) | (21.8) | (14.8) | (9.8) | (8.8) | (5.5) | (15.5) | (5.5) |
| 생산액 (십억) | 15,521 | 23,211 | 19,357 | 10,660 | 7,635 | 5,495 | 11,248 | 6,489 |
| (비중) | (15.6) | (23.3) | (19.4) | (10.7) | (7.7) | (5.5) | (11.3) | (6.5) |
| 부가가치액 (십억) | 5,368 | 5,796 | 6,704 | 2,815 | 2,506 | 1,741 | 3,749 | 1,373 |
| (비중) | (17.9) | (19.3) | (22.3) | (9.4) | (8.3) | (5.8) | (12.5) | (4.6) |
| 수출 (백만달러) | 907 | 2,595 | 4,992 | 997 | 1,624 | 942 | 1,168 | 18 |
| (비중) | (6.8) | (19.5) | (37.6) | (7.5) | (12.2) | (7.1) | (8.8) | (0.1) |
| 수입 (백만달러) | 595 | 624 | 1,267 | 309 | 366 | 289 | 724 | 12 |
| (비중) | (14.2) | (14.9) | (30.2) | (7.4) | (8.7) | (6.9) | (17.3) | (0.3) |
| 업체당 평균고용 | 57.0 | 60.2 | 53.5 | 65.4 | 59.9 | 56.7 | 47.9 | 50.9 |

자료: 통계청, 무역협회
주: 2018년 기준 단, 수출, 수입은 2019년 기준

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

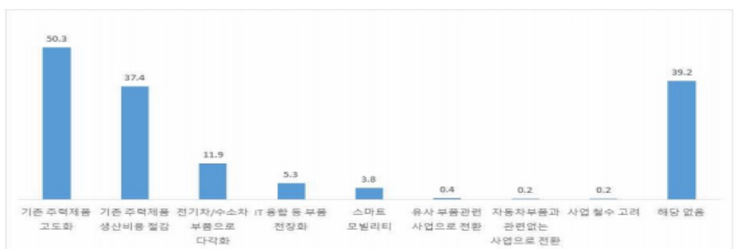
### 5-1. 엔진 및 동력전달장치 부품업체의 대응방향

- 부품업체 심층인터뷰에 따르면 전기차 비중 15% 정도에도 재무상황 악화로 운영이 안될 것으로 응답.

- 산업연구원 설문조사에 따르면 자동차산업 패러다임 변화에 따른 부품업체들의 대응 방향에 대해서는 39.2%가 대응방안이 없다고 답함.

<그림 5> 산업침체 및 패러다임 변화 관련 추진/계획 활동

단위: %




자료: 산업연구원 설문조사
주: 중복응답



## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 5-2. 엔진 및 동력전달장치 부품업체의 대응방향

- 부품 업체들의 미래차 관련분야로 진출은 부품업체의 독자적 계획 보다는 수요업체와의 공동작업에 의해서 이루어지는 경우가 많은 것으로 판단하고 있으며, 제품의 개발 방식에 따라 전동화 부품 전환이 차이가 있고, 순응형과 주도형 업체의 경우 미래차 부품 개발에 계획이 없다는 비중이 74.6%와 72.4%인 반면 수요업체와 개발비 분담 등 공동으로 개발 한다는 공동형의 경우 58.3%가 미래차 관련 부품 개발 계획을 지니고 있다고 답함.

<표 3> 제품 개발방식에 따른 향후 신규진출 분야

단위: %

| | 구동 관련 부품 | 냉각 관련 부품 | 배터리 관련 부품 | 전기 전장 부품 | 충전 관련 부품 | 연료 전지 관련 부품 | 수소 공급 장치 부품 | 수소 저장 장치 | IT 관련 | 별다른 계획 없음 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 순응형 | 6.8 | 1.8 | 2.8 | 4.3 | 4.8 | 2.8 | 0.5 | 0.5 | 1.3 | 74.6 |
| 주도형 | 7.1 | 2.0 | 4.1 | 7.1 | 3.1 | 3.1 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 72.4 |
| 공동형 | 41.7 | 0.0 | 8.3 | 8.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.7 |

자료: 산업연구원 설문조사

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 5-3. 미래차 전환에 따른 부품업체의 대응방안

- 주요 부품업체들은 내연기관 부품을 핵심사업과 비 핵심사업으로 구분. 핵심사업은 제품경쟁력 강화방안을 비 핵심사업은 매각, 사업축소 등의 효율화 방안을 수행.

- 전기동력차 부품은 핵심역량을 투입해서 시장을 선점하여 선도자의 잇점을 누리고 연관 부품으로의 확장을 통해 글로벌 공급자로 지위를 점하는 전략을 설정하며 기존에 보유하지 못한 기술 습득을 위해 다양한 주체와 M&A나 기술제휴를 체결하는 방안을 수행.

- 주요 부품업체들은 단기적으로 수익을 낼 수 있고 기존 부품을 활용 할 수 있는 하이브리드차 관련 부품에서 전기적 기술특성을 축적하고 캐쉬카우로 활용 일정부분 수익을 확보하고 배터리 전기차 부품으로 기술을 확장.

<그림 6> 주요 부품업체 내연기관부품 사업 전략 방향

자료: 산업연구원

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 5-4. 미래 차 소재부품 내재화와 공급기업 발굴•육성 정책

- 부품: 대형모터, 초고속베어링,고전압릴레이 등 해외 의존도 높은 전기 수소 차 핵심부품(14종) 기술자립화 지원.
- 소재: 전기 수소 차 소재 국산화율을 70%에서 25년95%로 제고.
- 자동차 반도체 중장기 공급 망 내재화를 위한 지원.

-단기적 국내기업 개발 및 성능평가 지원

-중장기적 기업과 협력모델 발굴 지원 및 자립형 생태계구축

- 자율주행부품: **"27년 완전자율주행 차량 출시"**에 맞추어 6대 핵심부품 국산화•고도화 지원.

(다중초점카메라, 고해상도레이더 ,라이다(무 회전체), 열상카메라, 컴퓨팅모듈 ,HMI)

## 2.탄소중립에 따른 자동차 산업 및 부품영향

### 5-5. 미래 차 관련 신 사업 분야 개척지원 정책

- 미래 차 틈새시장: 친환경특장차 소형 전기 차, 등 미래 차 New Player육성 및 전기화물차 개조 지원
- 충전기: 급성장 전망되는 전기 수소충전소 진출 지원(차 부품 사)

-전기)의무구축강화로 수요창출, 급속충전기구축(21년123기), 냉각기,등 부품국산화, 충전로봇 개발 등

-수소)부품국산화율제고, 이동형 충전기 구축, 메가 스테이션(전시,체험+충전소), 액화수소충전소, 신 충전모델 조기도입.

- 재활용사업: 배터리, 연료전지 재활용 산업활성화

-잔여수명 재사용(전기 차, ESS)

-분해자원 재활용(희소금속추출)

-연료전지 핵심소재 추출 수소 차 제조 재사용 R&D추진



## 3. 정비업계의 현실과 친환경사업

### 1. 정비업계의 현실

- 매연저감 및 조기폐차사업에 따른 정비시장 변화에 소외되어 있음.
- 불법(출장)정비 방관 및 자동차 특정 폐기물 관리 부실.
- 친환경차량의 보급 가속화 속에  정비 및 관리시스템 준비 안됨.
- 영세 정비업체에 대한 대안은 없고 현재를 보지 않는 미래전략.
- 친환경차량의 보급도 중요하지만 내연기관의 유지관리대책 필요.

## 3. 정비업계의 현실과 친환경사업

### 2. 디젤차량 저감사업의 문제점과 개선방안

**조기폐차 제도의 기준의 문제점:**

대상차량의 연식(등급)만을 고려하고 주행거리 및 차량의 관리상태 등을 미 반영한 불합리한 제도로 경제적으로 어려움을 격 고 있는 자동차 소유자나, 관리업무를 담당하는 소상공인 정비업체들의 어려움을 가중시키는 정부의 안일한 대응.

**사업기준개선 방안(1):**

대상 차량의 점검을 통해 환경오염의 기여 정도를 정확히 파악하는 것이 선행되어야 하고, ①**"수리"**를 통한 저감 대책과 ②**"개조"**를 통한 대책 나아가 ③**"폐차"** 대상차량을 결정하여야 할 것임.

## 3. 정비업계의 현실과 친환경사업

**효율적 관리 방안(2):**

수 백 만원의 개조 및 폐차비용의 일부 금액을 차량의 매연개선수리비용으로 지원하는 방안과 함께 주기적인(3개월,6개월) 수시 측정검사제도를 도입 특별 관리하는 방안을 적극 검토되어야 할 것임.[정비 업 등록 법정장비 활용]

**사후관리 방안(3):**

현행 사후관리 차원의 협회 필터크리닝이 진행 되고 있지만, 1종 장치의 경우 연소장치 등 추가 정비 및 관리가 필요하며, 대부분 출장정비를 통한 관리로 한계가 있으며, 이러한 관리 부실 속에 부정적인 현실만을 반영한 정부의 정책과 제도는 멀쩡한 차량을 조기 폐차시키게 되는 오류를 범하고 있는 것이 아닌가 생각하지 않을 수 없습니다.

**한국환경관리협회와 한정연의 업무 협력체계 구축(4):**

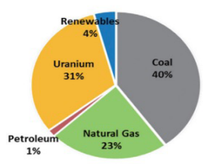
## 참고: 전기차와의 온실가스 발생량 비교

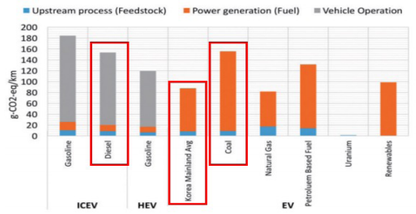
전기 자동차는 꾸준한 R&D 투자와 사회적인 관심을 통해 자동차 시장에서 영역을 확장하고 있다. 그러나 전기 자동차를 위해 사용되는 전력은 온실가스 배출이 많은 에너지원으로부터 생산되는 경우가 있어 친환경적이지 않다는 주장도 있다. 따라서 전기 자동차의 환경성 평가는 국가별 전원 믹스 및 원료 추출부터 운행(**WTW**: Well to Wheel)까지 고려한 **"전과정 평가"**를 통해 이루어져야 한다.

- **내연기관 자동차의 WTW 7단계 과정**
  : 1)에너지 채굴 → 2)운반 → 3)정유 → 4)수송 → 5)엔진연소 → 6)동력전달계 → 7)바퀴
- **전기 자동차의 WTW 9단계 과정**
  : 1)에너지 채굴 → 2)운반 → 3)정유 → 4)수송 → 5)발전 → 6)송전 → 7)충전 → 8)전동기 → 9) 바퀴

아래 [그림 4]의 발전원별 WTW 온실가스 발생량 결과를 보면, 전기 자동차의 WTW 온실가스 발생량은 발전 연료에 따라 석탄 화력 발전(Coal) 에 의한 전기 자동차는 현행 디젤 자동차의 WTW 온실가스 발생량에 상응하는 수준이다. 그러나 전기 자동차의 국내 전기 발전 믹스를 평균하여 구한 값(Korea Mainland Avg.)과 비교 시, 디젤 자동차에 비해 WTW 온실가스 발생량이 적어 우리나라에서는 전기 자동차의 친환경성이 확인된다고 할 수 있다.
[석탄화력발전: 34년까지 전체58기 중 28기 폐지( 28기 중 24기는 LNG전환)]

[ 그림 4] 국내 전기 발전 믹스와 발전원에 따른 WTW 온실가스 발생량






## 4. 미래 차 보급 및 사후관리 인력수급 현실과 방안

### 1. 친환경차량의 보급현황

출처: 국토교통부(시도별 자료)

| 구분 | 15년 | 16년 | 17년 | 18년 | 19년 | 20년 | 점유율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 하이브리드 | 174,620 | 233,216 | 313,856 | 405,084 | 506,047 | 674,461 | 20년 현재 전국 0.5% |
| 전기차 | 5,712 | 10,855 | 25,108 | 55,756 | 89,918 | 134,962 | |
| 수소차 | 29 | 87 | 170 | 893 | 5,083 | 10,906 | |
| 계 | 180,361 | 244,158 | 339,134 | 461,733 | 601,048 | 820,329 | |

* 2025: 300만대 보급 추진, 2030: 800만대 보급 추진 예정(산자부)

## 4. 미래 차 보급 및 사후관리인력수급 현실과 방안

### 2. 연관산업 생태계의 미래 차 대응역량 강화

- 정비 업: 정비수요의 전환 및 감소에 대응할 수 있는 지원체계 구축.

- **전환역량확보**: 미래 차 정비역량확보를 위해 전기 차• 하이브리드 등 고장진단, 전장 품 진단, 정비관리, 등 현장기능• 기술훈련과정 지원
  *미래 차 현장인력양성사업(21~26년, **연간480여명** 정비인력 교육)

- 수요감소 대응: **40대 정비사의 재취업** 지원을 위한 고용촉진 장려금과 연계된 **훈련-체험-채용지원**
  *현장 밀착형 직업훈련지원 사업(21년14.1억 원)
  [대체부품: 에프터마켓용 대체부품 개발 지원] (20~21년 150억 지원 국토 부)

## 4. 미래 차 보급 및 사후관리인력수급 현실과 방안

3. **친 환경 융합기술교육 추진내용 ('21~)**

❶고전압 안전교육
❷기업 수요기반 미래형자동차 단기집중교육

-(기능·기술집중교육) 연480명(기관당 120명), 온라인 이론교육
❶전용 플랫폼을 통해 온라인 이론교육 수료(8H)
❷온라인 이론교육 수료완료자 대상 xEV 기초정비(16H)

*재직자실습교육 참여환경을 고려하여 주말,휴일 등 활용
-교육생 모집 :각 권역 별 교육기관의 해당 지역 협력기업 및 기관수요 반영
-교육 인원(안) :1회 교육 당, 20명 내외.

*교육인원은 실습교육 및 코로나 상황 감안하여 변경될 수 있음
-교육대상 :정비사업소 및 관련 업종 재직자, 취업예정자
취업예정자는 졸업반을 대상으로 기관당 (20/120)명 이내로 반영, 재직자 수요에 따라 유동적으로 운영



## 5. ISC(자동차산업인적자원개발위원회)설립

[대표기관:한국자동차연구원] [관계부처: 고용부, 산업부]



## 4. 미래 차 보급 및 사후관리 인력수급 현실과 방안

전국 대기업의 정비 업 진출현황

| 계 | 자동차 제작사 | 정유사 | 보험사 | 타이어 제조사 |
|---|---|---|---|---|
| 10,193개 | 3,371개 | 1,225개 | 4,165개 | 1,425개 |

중소기업 적합업종 지정(14.6.1.~19.5, 6년)

**4. 최종목적지는 전기• 수소 차 대중화**

➨ 자동차관리업종의 진입규제 완화 (8월까지 마무리)-국토교통부
- 4월9일 배포한 규제개혁으로 창업이 쉬워진다.
- 내연기관 퇴출 시점에 정비 업 창업완화의 의미.
- 내연기관이 아닌 전기• 수소 차를 대상으로 하는 정비소 창업을 의미함.
- 4월1일 "제7차 혁신성장 BIG3 추진회의"
전체 정비소 (35,000개)중 3%수준인 전기 차 정비소 약1,100개
를 **"25년까지 9% 약3,300개로 확대"** 하겠다고 뜻을 밝혔다.

## 5. ISC(자동차산업인적자원개발위원회)설립

○ 산업현장 모니터링+기업별·직무별 인력이동 추이 분석 및 훈련수요 파악 등 역할을 위해 발족.
[NCS개발 및 인력양성사업에 "학교와 산업계의 미스매치를 최소화"하는데 노력.]
전환예정이 아닌 이미 전환 중에 있는 자동차정비의 경우 공정한 노동전환을 위한 컨설팅도 거치지 않고 변화를 감당하고 있는 현실인데 공정하지 못했다 생각하고 고용유지지원, 직업훈련, 전직프로그램 연계, 등 시급한 현안에 대한 지원이 절실.

○ 중 장기적인 인력 양성 계획을 수립해야 할 것이며, 제작사의 "정비매뉴얼 및 정보제공"과 함께 전문인력 교수교육에 적극 협력하는 상생의 모델을 구축하고 한정연 등 정비 협· 단체는 자체전문 교수자원을 통해 전파교육이 가능할 수 있도록 상호 유기적인 관계로 발전시켜야 함.

○ 기존의 자격기준과 함께 "친환경차량의 정비를 위한 NCS개발"과 함께 자격기준을 마련하고 "우선적으로 현업에 종사하는 일정 경력 이상의 기존자격증 보유 정비책임자에게는 친 환경차 관련 추가적인 교육이수체계 수료를 통해 자격을부여"하는 방안이 적극 검토되어야 할 것이며, 미래 차 관리 공백의 최소화 가능.

## 5. ISC(자동차산업인적자원개발위원회)설립

**○ 재직자 직무 역량강화를 위한 교육과정 개발 및 정기교육**

-친환경차량의 직무향상을 위해 지속적인 교육 시스템을 운영할 수 있는 "정비책임자 직무교육"을 정기적으로 시행함으로써 정보제공의 채널로 활용되어야 함.

-교육 운영에 있어 차를 잘아는 "정비전문가 집단에 과정을 위탁관리" 함으로서 산업현장의 needs를 충족시키는 것은 물론 교육대상자의 참여율을 높이고 부담을 최소화 하는 효율적인 교육운영 가능.

## 6. 출장정비의 문제점 및 폐기물 관리실태

○ 자동차관리법(시행규칙132조)에서는 엔진오일 및 배터리교환 등을 정비 업 제외사항으로 규정하여 무 등록 (출장)정비가 가능하지만, 폐기물 관리법에서는 "폐유, 폐 산을 지정폐기물로 규정하여 수집 및 운반 등 처리방법에 대해 별도로 규정"하고 있어 제도에 있어 상호 배치됨.

○ 무분별한 출장정비는 열악한 작업환경 때문에 사고위험과 환경오염 이로 인한 민원발생 등의 심각한 문제를 초래하고 있는 현실.

○ 관련부처의 관계 법령 검토• 실태조사를 통해 정부차원의 작업범위 및 폐기물관리에 대한 위법성여부에 대해 명확한 해석이 필요하고 불법적인 요소에 대해서는 단호한 조치가 요구됨.



## 6. 출장정비의 문제점 및 폐기물 관리실태

○ 자동차 사용자 정비라 함은 영리목적이 아닌 자가 정비를 뜻하지만, 영리 목적의 정비행위가 고객유치를 위한 광고까지 하면서 버젓이 행해지고 있으며 이러한 위법 행위에 대해 계속해서 방치된다면 무 등록 정비행위와 같은 불법은 계속될 것이며 이는 불법을 묵인하고 양산하는 정책으로 전락하게 될 것임.

○ 정비 업 등록업체와의 형평성 문제와 무 등록 출장정비로 인한 사고 위험과 환경문제 등이 문제점으로 나타나고 있는 만큼 특정폐기물 관리 규정이 잘 지켜질 수 있도록 지속적인 지도단속을 통한 철저한 관리가 요구됨.

## 7. 결론(방안)

1. 친환경자동차로의 전환은 반드시 필요하며, 물리적으로 일정기간 전환과정을 거칠 수 밖에 없는 현실을 외면할 수 없으며 대기 질 관리 및 개선을 위해서는 내연기관 차량의 관리가 철저하게 이루어져야 할 것으로 효율적 매연관리를 위해 정비전문가 단체와의 협의체 구성 절실함.

2. 친환경차량 정비 관련하여 기존 정비책임자 대상 직무향상 교육을 통해 교육 이수 자에 대한 자격을 부여하는 방안. [친환경정비 업무공백과 고객불편 최소화 할 수 있음]

3. 현업 정비업종사자의 직무역량강화를 위해 정비책임자교육(신규, 정기)신설하고, 현행 정비책임자 선•해임 업무와 같이 한국 자동차전문정비사업조합연합회에 위탁 운영케 함으로 효율적인 운영이 가능할 것임.

4. 제작사는 정비정보를 공개 및 공유 할 수 있도록 시스템화 하고, 제작사 프랜차이즈와 함께 일반정비업체에도 교육 기회를 부여하고, 지속 가능한 정보공유 채널 절실함.

5. 권역 별 전문대학(폴리텍 포함)과 산학협력 및 계약학과 신설추진 지원.

6. ISC참여를 통한 정비분야 NCS개발 참여 등 주도적 역할이 요구되며, 중• 장기적인 현장 맞춤형 신규인력 양성 계획을 수립함은 물론 재직자에 대한 직무향상교육에도 다양한 지원방안이 검토되어야 할 것임.

7. 작업범위 및 폐기물관리법에 대한 위법성여부 파악 시정 조치로 건전한 정비문화 구축

8. 한국 자동차전문정비사업조합연합회 "자체 연구소" 역량구축.
(부품인증 및 (운행차량, 부품)성능 모니터링 분석, big data를 활용한 자체 recall위원회 운영, 등)

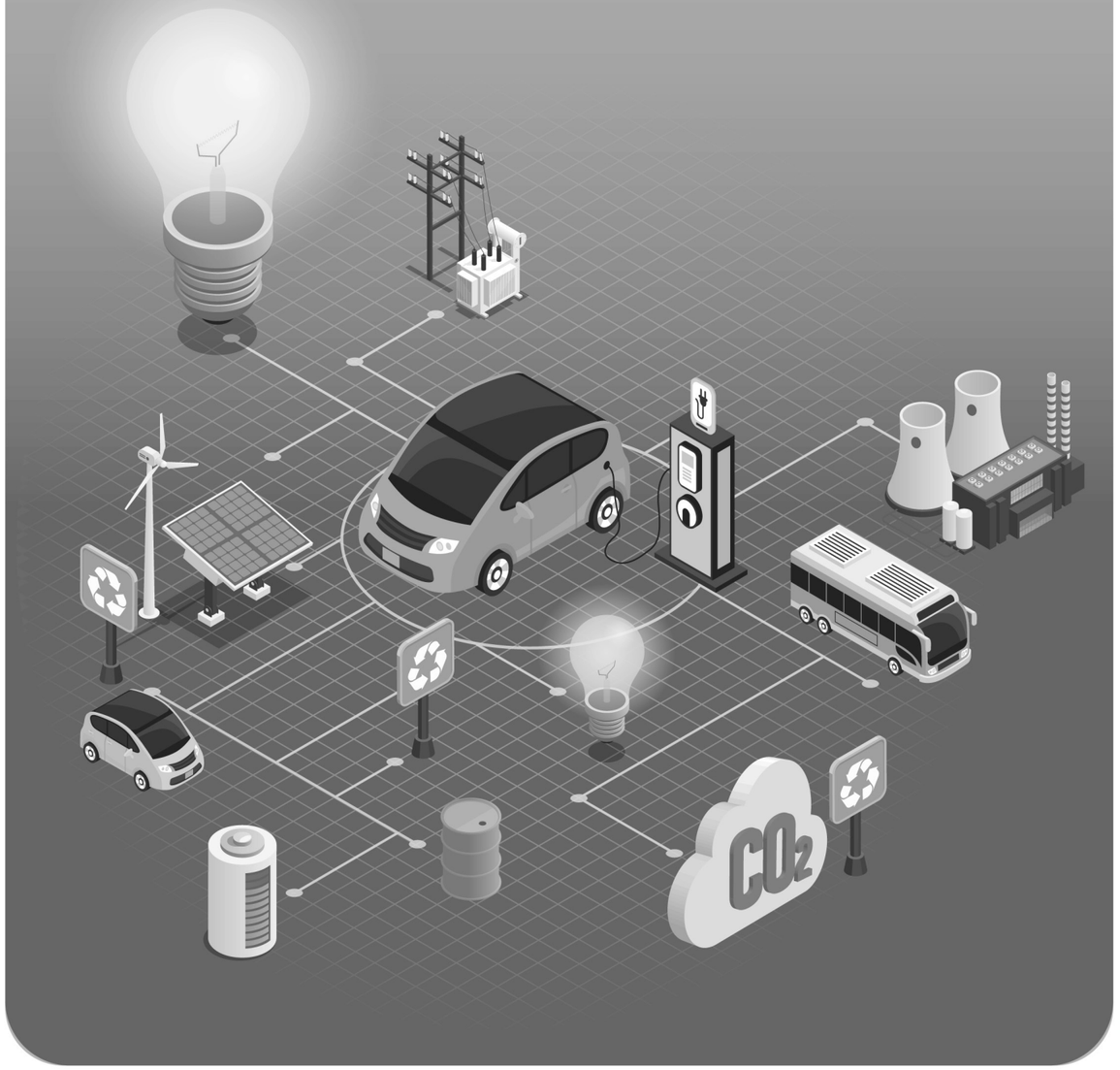
Thank you



토론_1

## 박 일 균

(사)한국자동차부품재제조협회 본부장



| **박일균** (사)한국자동차부품재제조협회 본부장

탄소중립을 산업적인 측면에서 보면 산업활동을 줄이면 탄소발생이 줄어들지만 상대적으로 생산이나 고용도 감소할 수 있다. 즉 탄소감축과 고용창출을 trade off 측면에서 본다면, 탄소감축을 위해서는 생산과 고용쪽의 희생을 감수해야 한다는 것인데 이제 우리는 어느 한쪽을 희생하고 다른 것을 얻는 것에서 벗어날 수 있는 방안을 찾아야 하는데 쉽지는 않다.

고용창출을 탄소중립과 관련하여 보면 신규 사업에 의한 고용창출도 쉽지는 않고, 고용유지는 더 힘들 수 있는데, 정부는 사업축소나 사업중단에 의한 고용감소가 없거나 최소화 되도록 다각적으로 정책을 수립하고 지원해야 할 것이다.

요즈음 글로벌 공급망이 이슈인데 – 물론 공급망은 이전부터 중요하였지만 –
친환경자동차 생산을 포함한 자동차산업에서의 부품 공급망과 부품사용 등의 공급망 관리측면에서 보면 완성차 업체는 극단적으로 조립만 하며, 협력회사에서 대부분의 부품을 공급하는데, 아시다시피 점점 천연자원의 자국 무기화로 인하여 협력회사의 부품생산도 차질을 받을 수 있어 완성차 업체의 생산이 어려워지는데 이런 상황에서 주제와 연계하여 말씀드린다.

자동차가 내연기관차에서 전기차로 이동중인데 전기차 신규 부품업체는 고용창출을 하겠지만, 내연기관차량 관련 기존 부품업체는 어떻게 될 것인가?
최근 발표들을 보면 2030년 또는 2035년부터 내연기관차를 생산하지 않겠다는 완성차 업체가 많은데 이런 경우 기존 부품협력회사들은 어떻게 해야 사업의 지속가능성과 고용유지가 가능한가?

국내로 국한하여 내연기관 차량 부품 공급망을 보면 신차 생산용 부품공급과 애프터마켓용 공급으로 단순화 할 수 있다. 내연기관 신차 생산이 점점 줄면  신차용 부품생산도 줄지만, 애프터마켓용 신품 부품생산도 감소할 것이다.

그런데 부품 공급망에 문제가 있으면, 신차용 부품 뿐만 아니라 애프터마켓용 부품공급에도 문제가 생기고 소비자들은 큰 불편이 있고, 단종 차량 소비자들은 부품 사용이 어려워질 수 밖에 없다. 특히 단종차량의 경우에는 단종 후 8년간 부품 공급의무가 있는데, 단종 차량의 애프터마켓용 신품 부품 공급에는 한계가 있다. 즉 금형 부재, 판매물량의 제한(소량 판매), 원자재 수급애로 등으로 연식이 오래된 차량의 애프터마켓용 신품 부품생산에는 제약이 있을 수 밖에 없다.



그런데 부품시장에는 애프터마켓용 부품에 신품도 있지만 재제조제품도 있다. 신품은 탄소중립과 관련해서는 많은 제약을 받을 수 밖에 없으므로, 자원 및 에너지 절약과 탄소감축이라는 차원에서 재제조제품이 좋은 대안이 될 수 있다. 이 재제조제품 산업은 자원순환차원과 탄소감축 효과만이 아니고 공급망 관리 및 고용창출과 고용유지 측면에서도 중요한 산업이다.

자동차 재제조부품이란 차량 정비 후 탈거된 부품이나 폐차장에서 떼어낸 부품 또는 중고부품 등 사용 후 부품(코어라고 함)을 분해 ▶ 세척 ▶ 부적합부품 교환 ▶ 조정 ▶ 조립 ▶ 검사 ▶ 포장 등 일련의 표준공정에 의해 신품과 동등한 수준의 제품으로 만든 것이며, 대부분 애프터마켓용 신품과 같은 보증기간(대부분 1년/2만Km) 이지만, 가격은 신품의 30 ~ 60% 정도의 경제적인 가격으로 제공하고 있다. 또한 신품대비 탄소감축 효과도 뛰어나므로 탄소중립을 위한 대체재로서의 역할을 할 수 있고, 재제조 공정은 신품과 달리 자동화가 곤란하여 노동집약적 산업으로서 매출액 대비 고용인원이 높아 고용창출이나 고용유지에도 효과적인 산업이다.(매출액 10억원당 재제조 8명, 제조업 3명)

국내적으로는 환경친화적산업구조로의 전환촉진에 관한 법률에 재제조제품에 대한 정의와 지원에 관하여 명시되어 있어 재생품과 구분되고, 또 소비자 신뢰를 위하여 품질인증제가 있지만, 홍보부족으로 소비자들은 잘 모르고 있고, 더군다나 자동차관리법 제58조 제4항에서 정비용 부품 고지의무 종류에 재제조품은 누락되어 있어 추가를 요청드린다. 단지 정비명세서 양식의 구분란에 재제조품이라는 단어가 한번 기재되어 있는 등 관계 부처도 재제조제품에 대하여 신경을 쓰지 않고 있다.

그리고 재제조제품이 자동차 부품공급망의 중요한 역할을 할 수 있도록 정책적 지원이 필요하다. 2030~35년에 내연기관차 생산이 중단된다고 하더라도 적어도 2040년 ~ 2045년까지는 내연기관 차량의 부품공급은 필요한 상황이다. 이제 애프터마켓용 부품을 신품에만 의존할 수 없고, 적어도 품질이 보장되는 재제조제품을 사용해야 할 것이다.

이 의미는 부품 공급망에 다소 문제가 있어 신품 생산에 문제가 있다고 하더라도 재제조제품 생산은 큰 제약을 받지 않으므로 애프터마켓은 어느 정도 유지될 수 있다는 것으로, 이것은 완성차 업체에 있어서도 중요한 것이다. 그러므로 재제조업체들은 국내시장 이외에 해외시장도 목표로 하는 생산기반을 구축하여 해외에 팔린 국산차의 중고차 부품시장을 선점할 수 있도록 하여 매출과 고용의 두 마리 토끼를 잡도록 하는 등의 방향설정도 필요할 것이다. 그런데, 국내 자동차부품 재제조업체는 대부분 인력이나 규모가 작고 투자여력도 부족하여 매출확대에 제약을 받고 있다. 고용을 위한 작업환경 개선도 필요하고 공정개선에 필요한 자금과 기술지원 등 부품 공급망 안정화를 위해서는

신품 생산 자동차부품업체에게 지원하는 정부 정책을 재제조업체에게도 같이 적용하여야 한다.

산업부에서 자동차부품기업 미래차 전환 지원전략을 추진할 때, 이제는 자동차 부품 공급망에 자원순환산업의 중요한 축인 재제조산업도 포함하여야 한다는 것이다. 또한 단종차량에 대한 부품공급 의무도 일정 부품에 대해서는 재제조부품으로 대체토록 의무 규정하여 신품 생산을 줄임으로써 자원 및 에너지절약과 이에 따른 탄소감축 효과도 가져오면서, 해당 신품 부품생산업체도 부담을 줄일 수 있도록 정책에도 반영해야 할 것이다.

이를 위한 하나의 방안으로서 재제조업체에게 탄소배출권을 부여하고, 완성차 업체에서 제조부품을 사용하는 경우 일정량을 탄소감축 실적으로 인정하는 등의 인센티브 제공도 병행할 필요가 있다. 물론 소비자에게도 탄소포인트를 활용한 다양한 인센티브 (자동차보험료와 자동차세 할인, KTX 등 대중교통 할인, 전기차 구매시 보조금 차별 지원 등) 제공도 필요하다. 비교 자료로서 철도청은 2019년부터 2029년까지 친환경 열차 교체로 약 7만톤의 온실가스를 감축할 예정이라고 하지만, 일본 자료를 보면, 중고 및 재제조부품 사용으로 인한 2019년도 탄소감축 효과만 약 7만 8천톤 (일본 JARA 자료 – JARA 가입 업체 기준이며, 일본 업체의 약 1/10 로 추정) 이므로, 신품 대신 중고나 재제조제품 사용이 탄소감축에 효과가 큰 것을 알 수 있다.

그리고 환경부의 노후 경유차 조기 폐차사업의 경우, 미세먼지 감소 등을 위하여 수도권 노후 경유차가 년 10만대 정도 폐차되는데 이들 폐차들이 국내에서 부품이나 재자원으로 활용되지 않고 대부분 중고차나 폐부품 등으로 수출되는 현실은 국가 자원유출이라고 밖에는 표현할 수 없고, 이것은 바로 정비차량의 감소로 이어지는데 이것은 정비업계의 매출과 고용과도 직결되며, 또한 재제조업체들도 재제조의 원료가 되는 코어의 부족으로 생산에 영향을 받는 등, 국가 자원이 유출되고 고용에도 직간접으로 영향을 미치며, 순환자원 측면에서도 역행하므로 이런 현실을 고려하여 환경부의 조기 폐차사업에 해당하는 폐차의 경우 수출 제한 등 일부 제도적 보완이 필요하다.

한편 조기 폐차 지원금이 다시 경유차 중고차나 신차 구매로 이어지는 경우가 많은데, 이 정책의 목적 달성을 위해서도 조기 폐차 후 가솔린차나 친환경차 구매시에만 지원금을 제공하는 방안도 검토하도록 정부에 제안한다.
또, 자동차보험상품에 친환경 부품사용에 대한 특약이 있지만 거의 수요가 없는데, 좋은 예로서 자동차 범퍼교환을 제한하는 제도 도입으로 인하여 이전의 무조건적인 신품 범퍼로의 교환을 방지하였듯이, 자동차사고보험상품에 부품 교체시 재제조부품이나 대체부품 등 친환경부품을 사용토록 하는 보험상품 도입도 필요할 것이다.



정비업소의 경우 부품교체시에 가성비가 좋은 재제조부품이나 대체부품도 사용토록 소비자에게 권유하여 소비자 신뢰를 얻는 것도 정비업소의 매출을 유지할 수 있는 중요한 수단이 될 것이다. 특히 품질인증을 받은 재제조부품을 사용하는 것은 상호간 신뢰나 품질보증을 위해서도 중요한 일이다. 또한 일부 자동차 제작사의 순정부품이라는 용어 사용도 규제하여 혼란이 없도록 소비자를 보호해야 한다.

한가지 덧붙여서, 자동차 연식 5년 이상 경과한 2,000cc 미만 승용차와 소형 경유상용차 대상으로 가칭 에코 카닥터 보험상품 도입을 제안한다. 이 보험은 자동차사고보험과는 다른 상품으로 우체국이 담당토록 하는데, 예를 들어 1년에 무상점검 2회, 부품교환은 친환경부품 사용, 공임은 무상(단, 우체국이 지불) 등 국민건강보험제도와 비슷한 개념으로, 전국에 있는 소위 카센터에서 무상점검을 통한 차량정비로 인하여 안전사고 예방, 배출가스 저감 등 사회적 비용을 줄일 수 있고, 정비업계 매출 향상과 고용유지에도 도움이 될 것으로 생각한다. 재원은 소비자의 납부 보험료와 환경부의 조기폐차 지원금,  추후 도입될 탄소세 등을 이용하는데, 이런 보험상품을 정부에서 검토하길 바란다.

아시다시피 이제 곧 국내 완성차업체가 중고차 판매시장에 진입한다고 하는데, 이는 소비자 입장에서는 반가운 소식인데, 현재의 중고차 판매상들은 어떻게 하여야 할 것인가? 상생을 위하여 관계자간 수차례 협의를 하였지만 결론을 내지 못했는데 조만간 일정 영역에 대해서는 상호 조정이 될 것으로 생각한다.

여기서 우리는 소비자들이 믿을 수 있는 중고차를 제공하기 위한 중고차 판매상들의 지혜가 필요한데, 재제조부품과 정비업계가 함께 하는 새로운 중고차 판매 프로그램을 도입하는 등 완성차업체의 중고차 시장 진입에 대비하는 구체적이고 확실한 대응방안을 마련해야 할 것이다.

그 대응의 예로서, 재제조정비차 (소위 RE-NEW-CAR)라는 신 중고차 프로젝트 추진을 제안한다. 중고차를 소비자에게 판매하기 전에 구입한 차를 지정 정비소에서 정비 및 재제조제품으로 교체하는 등의 보수활동을 거친 차량에 대하여 RE-NEW-CAR 인증을 주고 (중고자동차 성능상태점검 책임보험 내용과 일부 유사), 판매 후 하자시 전국의 지정 정비소에서 유/무상 정비를 제공하는 중고차 판매 프로그램 추진을 제안하며,이를 위한 전국 중고차 판매플랫폼이 구축되도록 정부의 지원이 필요할 것이다.

이것은 재제조부품업체, 정비업체, 중고차 판매상 등 중소상공인들의 고용과도 직접 연결되는

것이므로 관련 부처와 지자체의 적극적인 지원을 요청하며, 우선적으로 서울이나 수도권 (인천, 경기도)에서 시범적으로 이 사업을 시작할 수 있을 것이다.

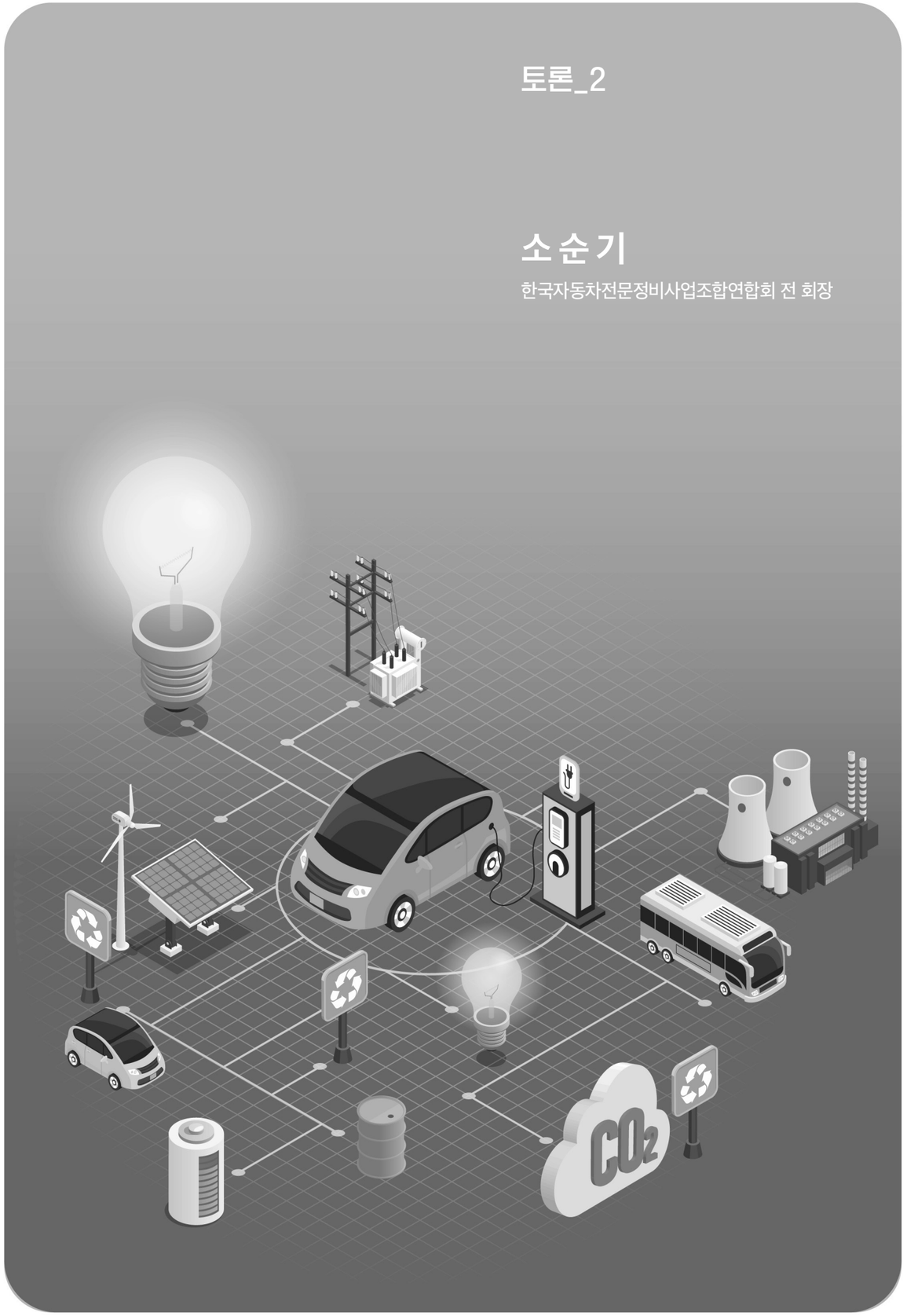
이 RE-NEW-CAR는 탄소중립 정책을 수립하는 정부 부처와 산하 기관은 의무적으로 구입 및 사용토록 하여 탄소감축과 예산절감을 하는 실질적인 모범을 보여 주면서, 중소상공인들의 고용효과를 높이는 정부의 실천적인 정책이 될 것으로 생각하면서 정부가 이것을 제도적으로 도입하기를 바란다. 그리고 국내 판매에 국한하지 않고 품질보증이 되는 중고차 수출로 연결하여 판매를 확대할 수 있도록 해야 하며, 이를 위해서 우선적으로 인천 중고차 수출단지에 재제조정비차 사업장을 만들도록 제안한다.

결론적으로 탄소중립은 생산단계에서의 탄소배출 감소도 중요하지만, 산업별로 사용단계와 폐기단계에서 사용 후 부품이나 순환자원 등을 적극 이용하도록 하여 천연자원과 에너지 사용을 줄이면서 신품 수준의 제품으로 재제조 하는, 즉 Make – New – Again 하거나 재자원화 하는, 그리고 사용단계에서 정비업계와 직결되는 조기 폐차사업 등의 보완책이 탄소중립 정책에 반영되고 이들 정책과 지원으로 고용창출 또는 고용이 유지될 수 있는 사업기반을 가질 수 있도록 정부가 적극 나서기를 바란다.





소순기
한국자동차전문정비사업조합연합회 전 회장



## ▣ 친환경자동차 보급 확대에 따른 애로사항

○ 자동차 전문정비업소는 전국 32,688개(2019년, 통계청)가 있으며, 종사자가 8만여명으로 내연기관과 관련된 소모성 정비(엔진오일 및 필터교환 등)가 정비수요의 많은 부분을 차지하고 있음.

○ 전기차 정비시장은 대기업 중심(자동차제작사 직영, 협력업체 : 3,371개)으로 시장구조가 형성되어 자동차제조사가 일반 정비업체에는 정비매뉴얼 미제공 등 대기업 위주로 정비시장이 잠식되고 있음

**< 관계부처 합동 BIG3 산업별 중점 추진과제 >**

**◈ 전기차 정비소 3,300개, 수소차 검사소 26개 구축(~'25) ◈**

* (전기차 정비소) '20년, 1,100여개 → '25년, 3,300개(全 정비소의 약 10%)

** (수소차 검사소) CNG · 수소차 복합검사소 22개, 수소차 전용검사소 4개

○ 전문정비업체는 정비수요의 감소에도 불구하고 정부의 미래차 계획에 적극 협력하고 있으나 정부는 기존의 수십 년 경력의 정비인력을 배제하고 대기업 프랜차이즈 업체들만으로 미래차에 대응 계획으로 판단

## ▣ 전기차 보급 확대에 따른 정비인프라 확충

○ 정부가 내년에 전기차 50만대 보급확대를 계획하고 있으나 기존의 정비업체 종사자를 대상으로하는 전기차 정비교육은 터무니없이 부족한 실정임

○ 교육수요가 많은 기존 정비사업자를 대상으로 전문교육 과정을 확대하여 정비인력이 정비 환경변화에 적응할 수 있도록 적극 지원

○ 자동차전문정비업체를 대상으로 전기차 충전소를 설치하여 주차공간이 부족한 아파트 단지내 충전소 설치 등에 따른 민원 해소 및 고장 등 문제 발생시 수시 점검을 통하여 빠른 대처 가능

## ▣ 조기폐차 제도의 개선

○ 조기 폐차제도는 과다한 정부 예산이 소요되며, 매연이 발생할 수 있는 장치(인젝터, EGR, 흡기메니홀드 등)의 정기적 의무 정비를 통해 매연 발생의 자체를 막는 선처리 방식이 우선되어야 함

○ 흡·배기 시스템을 크리닝하지 않은 상태에서 매연저감장치를 장착하는 것은 매연저감 효과가 크지 않으며, 엔진 문제 발생시의 매연저감장치 부착 또한 효과를 기대하기 어려움

※ 매연저감장치(DPF) 장착을 위해 투입된 정부예산 : 1조 1,543억원(2020년까지)

○ 조기폐차제도의 기준에 대한 현실을 보면 대상차량의 연식만을 고려하고 주행거리 등 관리 상태를 미반영한 제도의 문제는 자동차 소유자나, 소상공인 정비업체들의 어려움을 가중

○ 실효성이 부족한 조기폐차 보조금 지원정책은 EU, 일본, 영국, 미국 등에서도 정책을 폐지하거나 완화하고 있는 실정임

○ 현실적인 대안으로 대상 차량의 점검을 통해 개선 및 저감 효율 등을 반영하여 환경오염 영향을 정확히 파악하고 수리를 통한 저감 대책 등에 따라 폐차 대상차량을 결정하여야 함

※ 자동차 전문정비업체는 배출가스 시험기 설치 의무 등으로 시설 내에서 테스트가 가능하여 업체에서 폐차 대상차량을 결정토록 함

○ 개조 및 폐차비용의 일부금액을 차량의 매연개선 수리비용으로 지원하는 방안과 함께 주기적인(6개월, 1년) 연장 검사 제도를 통해 특별관리하는 방안도 고려되어야 할 것임

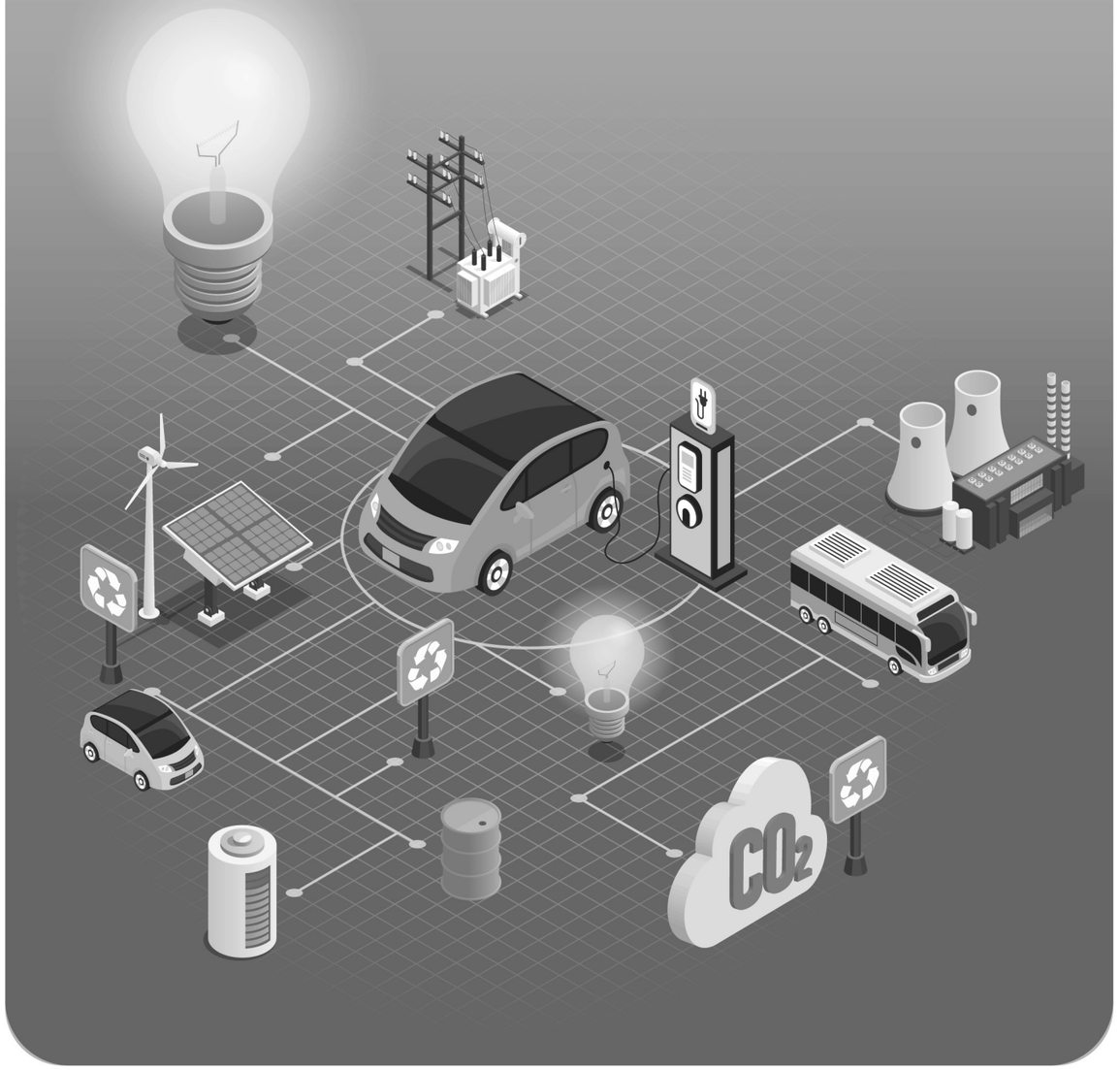
## ▣ 산업구조 변화에 따른 지원책 마련

○ 자동차정비시장의 산업구조 변화에 따른 정비업체의 업종전환 및 자동차 전문 자격증 소지자 등에 특별법 제정 등을 통한 다각적인 대책 마련과 미래차 증가는 자동차 정비수요의 절대적 감소로 자동차전문정비업계의 생존권 보장을 위한 직업교육 및 대체산업 육성 등 지원책 마련

토론_3

# 김준영

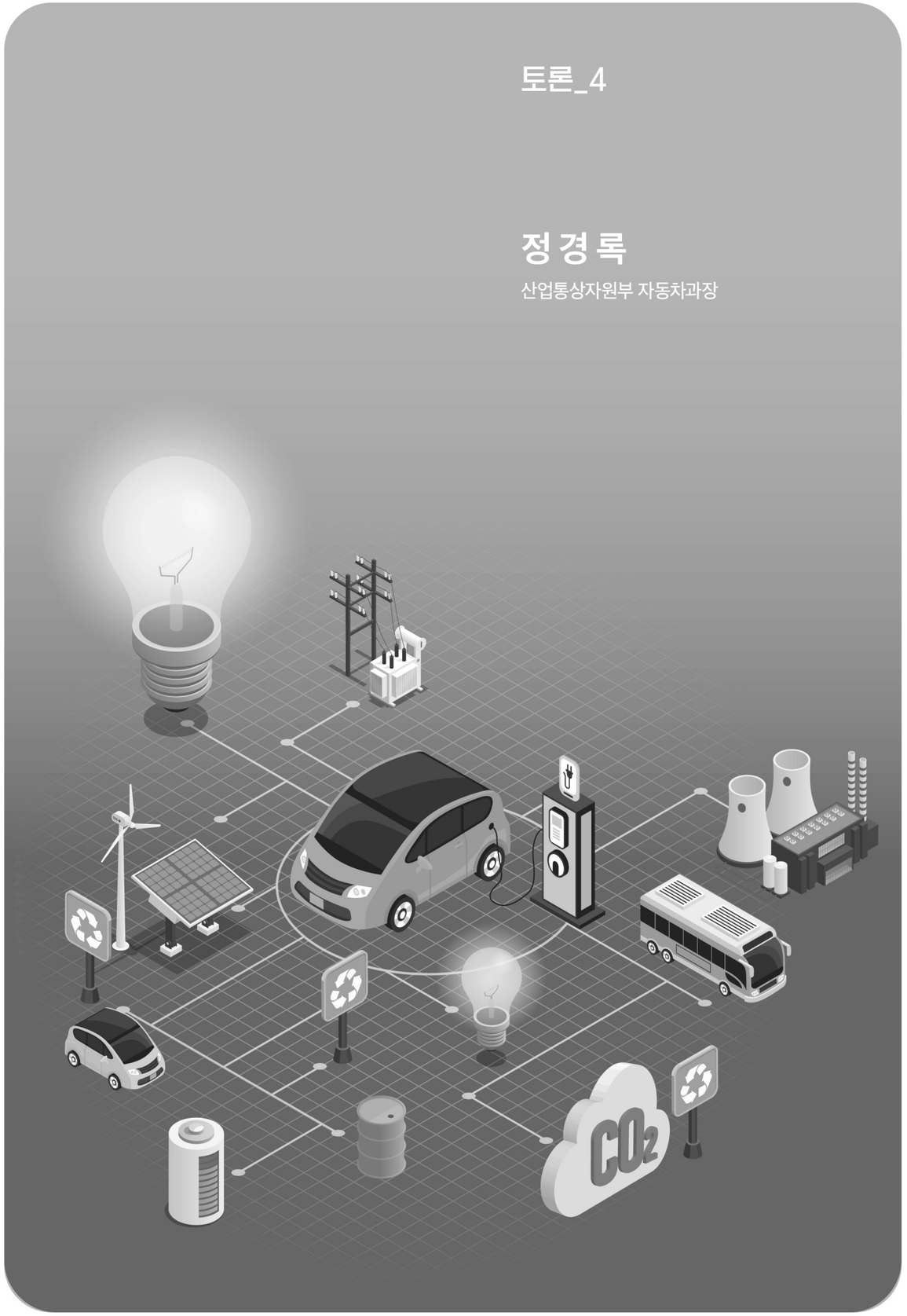
전국금속노동조합연맹 사무처장



토론_4

# 정경록

산업통상자원부 자동차과장



**글로벌 자동차 시장은 현재 변곡점에 있다고 느껴질 정도로 미래차 중심으로 빠르게 변화하고 있음**

○ 우리도 이 흐름에 뒤처지지 않기 위해 미래차로의 신속한 전환이 필요

○ 국내에서는 지난 9월초 현대차가 '28년 상용차 全라인업 수소차 출시, '40년 국내시장 100% 전동화 전환을 자발적으로 발표

○ 산업부도 국가 차원에서는 최초로 대규모 수요기업에 친환경차 구매 의무를 부여하고, 아파트 등의 전기차 충전기 설치의무를 강화하도록 친환경자동차법을 개정('21.7)하는 등 신속하게 대응에 나서고 있음

**다만, 미래차 전환은 탄소중립 이행이라는 시대적 과제와 함께 기업 및 종사자의 정의로운 전환이라는 생존 과제도 내포하고 있음**

○ 이는 내수는 협소하지만 우수한 부품 생태계 등을 통해 자동차 생산기반을 유지해 온 우리에게 큰 위기이며, 35만 일자리의 자동차 산업에 부정적 영향을 최소화하기 위한 대응노력이 요구되는 시점임

○ 자동차산업의 생산기반과 일자리 유지를 동시에 달성하기 위해서는 현 상황에 대한 정확한 진단을 토대로 긴 호흡을 가지고 단계적으로 미래차 전환을 준비해 나갈 필요가 있으며, 민간과 정부가 합심하여 공동 대처할 필요가 있음

**완성차사 등 대형 수요기업은 중장기 사업계획을 2·3차 부품협력사와 공유하고, 기술지원, 공동사업재편 등을 통해 함께 미래를 준비하는 노력이 절실히 요구되며,**

○ 정비업체에 대한 미래차 정비기술 교육 지원, 정비 매뉴얼 보완 등 연관 산업생태계의 공정한 전환에도 보다 관심을 기울일 필요가 있음

○ 또한, 중소규모 자동차 부품사들도 미래차 분야 사업아이템 발굴 및 선제적 기술개발 등 미래차 전환에 보다 적극적으로 나서야 함

**정부도 기 발표한「자동차 부품기업 미래차 전환전략('21.6월)」,「미래차 검사·정비체계 구축방안('21.8월)」등 관련 정책에 따라**

○ 자동차 부품기업의 미래차 전환에 필요한 기술개발, 시험·연구장비 등 인프라 구축, 미래차 설비투자 저리융자 지원 등 지원수단을 대폭 확충해 나가는 한편,

○ 산업부와 고용노동부가 협업하여 출범한 '자동차산업 인적자원개발위원회('21.7월)'를 중심으로 자동차 산업 현장의 직무변화와 인력이동 수요를 파악하여 전문인력 양성, 재직자 직무전환 등 미래차 인력양성을 선제적이고 규모있게 추진할 계획임

○ 이에 따라, 지난 12월 산업부, 고용부, 중기부 등 관련 부처가 합동으로 미래차 인력양성사업 설명회를 전국 5개 권역에서 순회 개최한 바 있으며,

○ 산업부의 경우, 올해 224억원을 투입하여 대학의 학부생부터 기업체 재직자, 실직자까지 고용 분야별 전 주기에서 총 2,200여명의 전문인력을 양성하는 등 '25년까지 1만명의 미래차 인력을 양성할 계획임

**탄소중립 및 미래차 전환은 자동차산업이 이미 마주하고 있고, 헤쳐나가야 할 거스를 수 없는 큰 트렌드임**

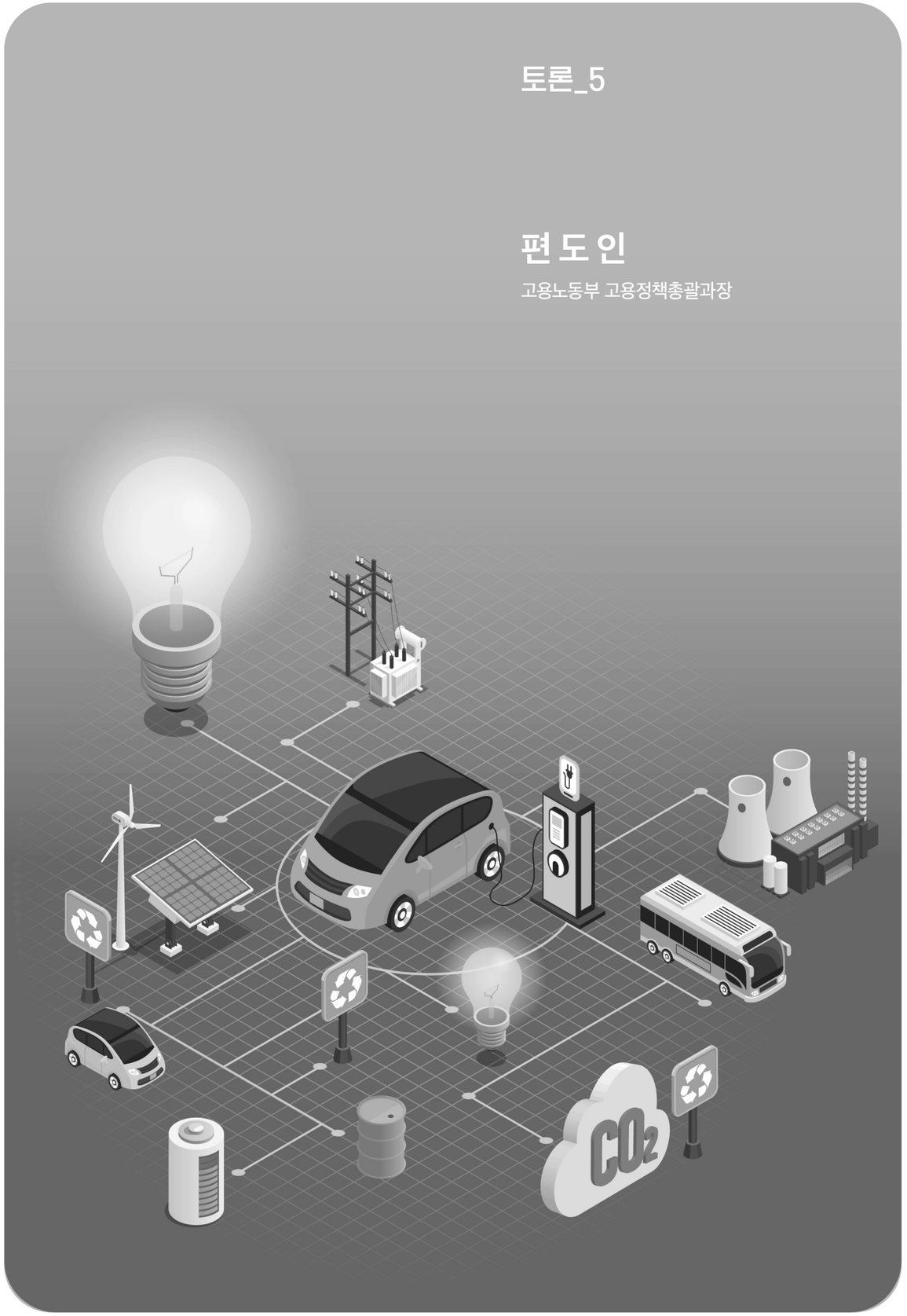
○ 부품기업, 종사자, 연관 산업생태계 등 우리 사회의 다양한 이해관계자들이 산업현장 일선에서 최선의 플레이를 하는 동시에

○ 대학, 연구소 등 전문가 그룹이 미래 전망 및 전략을 제시하고, 정부·지자체 등은 지원수단 확충 및 애로를 해결하는 등 유기적 협력이 중요

토론_5

# 편 도 인

고용노동부 고용정책총괄과장



## 1. 전세계적으로 탄소중립 시대 도래

○ (국내) “2050 탄소중립”을 국가 비전으로 선언('20.10) ⇨ 2050 탄소중립 시나리오 및 2030 NDC 상향안 발표('21.10.18)

– 2030 NDC 상향안 이행을 위한 세부 실행계획 마련 예정

○ (국외) EU, 영국, 미국, 중국('60년), 일본 등 134개국 탄소중립 선언

– EU의 탄소국경조정제도*, 글로벌 기업의 탄소중립 선언** 등 저탄소화가 관련 부품·원료·생산 등 연관 업계에도 영향을 미치는 상황

* 자국보다 탄소배출이 많은 국가에서 수입된 제품에 대해 세금을 부과하는 제도

** ▲애플, 2030년까지 공급망 및 제품의 100% 탄소중립화 달성 선언, ▲세계 최대 자산운용사 블랙록(BlackRock), 기업 CEO들에 탄소중립 달성 전략 공개 요구('21.1)

## 2. 저탄소化 영향으로 인한 일자리 전망

□ 신산업 분야에서는 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망되나, 탄소노동 집약 산업은 사업축소로 노동전환 불가피

○ (석탄화력·내연차) 旣 확정된 사업축소·전환 목표*에 따라 단기적 노동전환 수요 발생

* (석탄화력발전) '34년까지 석탄화력발전소 28기 폐지(24기 LNG 전환)

* (자동차) 수소·전기차 신차 판매 비중: '20년 2.8% ▶ '25년 18.3% ▶ '30년 33.3%

▶ 2030 NDC 상향에 따라 기존 추진계획 변동 가능성 有

○ (철강·시멘트·정유) 탄소저감을 위한 원료 및 공정개선 기간 등 고려 시, 중·장기적 노동전환 수요 발생 전망



| 구분 | 신산업 부문 | 제조 부문 | 발전·수송 부문 |
|---|---|---|---|
| 산업 | • 재생에너지(태양광·해상풍력 등)<br>• 차세대 전력망(송배전망 확충 등)<br>• 저탄소 신산업(이차전지·저전력반도체·바이오·그린수소 등)<br>• 기후산업(CCUS·그린서비스·벤처 등)<br>• 순환경제(재생원료, 재제조 산업 등) | • 철강<br>• 석유화학<br>• 시멘트<br>• 정유<br>• 반도체<br>• 디스플레이 | • 내연기관 자동차<br>• 석탄화력발전 |
| 전환 방식 | • 그린뉴딜 및 2050 탄소중립 전략에 따라 재정 및 민간투자 활성화 | • 탄소저감을 위한 원료·공정개선 | • 사업축소 및 타 산업으로의 전환 |
| 일자리 전망 | 신규일자리 창출 전망 | 단기적 사업축소 및 노동전환 수요 제한적 | 단기적 노동전환 수요 가시화 |

## 3. 정책대응

피해부문 기업의 사업전환, 근로자의 고용안정, 지역의 경제활성화가 연계된 종합적인 지원체계 구축 > 「공정한 노동전환 지원방안」 + 「선제적 사업구조개편 활성화 방안」 마련·발표(7.22) > **'22년부터 지원방안 본격 시행**

□ **사업전환: 신산업 분야로의 사업재·전환 지원**

○ 기업들이 산업구조 변화에 사전에 대응할 수 있도록 전략적 수요발굴·관리 – 인센티브 확충 – 시장기능 강화 등 정책 틀 마련

□ **노동전환: 재직자 역량강화·직무전환 + 전직·재취업 준비 지원**

**❶ 재직 중 신산업분야 직무전환 훈련을 지원하여 고용유지 유도**

– **(선제대응)** 근로자가 재직 중에 미래차·신재생에너지 등 신산업 직무전환 훈련을 받을 수 있도록 기업 등 인센티브 강화

* ▲장기유급휴가 훈련, ▲산업구조 대응 특화훈련 등

– **(민간협업)** 민간의 우수 훈련시설 공유를 위해 노동전환 특화 공동훈련센터 신설 및

대·중소 공동훈련 플랫폼 지원확대 + 교육 프로그램 확대*

* ▲미래차 부품 중소기업 계약학과, ▲미래차 현장인력양성 권역별 전문대학, ▲연구개발 실무자 역량강화 프로그램, ▲한국발전교육원 신재생 에너지 교육과정 등

– **(상생지원)** 노·사 상생을 위해 직무전환·고용유지 등 고용안정협약 체결시 고용환경개선·사내복지* 지원('22년 고용안정 협약지원금 신설)

* 기숙사(월세)·통근버스, 사업재편 교육훈련 시설·장비, 사내복지 편의시설 등

**❷ 불가피한 인력 조정시 사전 전직 준비 및 재취업지원 강화**

– **(사전 전직준비)** 이직 예정자가 근로시간 단축, 기업 자체 전직지원서비스 등 통해 재직 중 미리 전직을 준비할 수 있도록 지원

* '전직·재취업 준비'를 근로시간 단축 사유로 인정하고, 기업에 대해 인건비 등을 보전하여 사전적 전직 준비 지원(워라밸 장려금)

* 기업이 자체 또는 위탁을 통해 이직(예정)자 대상 직업상담, 취업알선 등 전직지원서비스 제공시 비용 지원 (노동전환지원금)

– **(재취업 지원)** 석탄화력발전·내연기관 자동차 기업 이직자 대상 훈련비 지원 강화 및 채용보조금 지원을 통해 신속한 재취업 유도

**□ 지역 전환: 신성장동력 확보 및 지역고용 위기대응 지원**

**❶ (유망 · 대체산업) 지역균형뉴딜, 녹색융합클러스터 등 활용 → 지역 신산업 육성**

**❷ (위기 대응) 주력산업 전환에 따른 기업 위기 사전예방을 위해 지역산업잠재위기대응 프로젝트 사업* 신설('22) + 고용안정 선제대응 패키지 지원**

* 산업위기지역 진단 및 맞춤형 위기대응프로그램을 통해 사업고도화·다각화 및 신산업 전환 등 지원

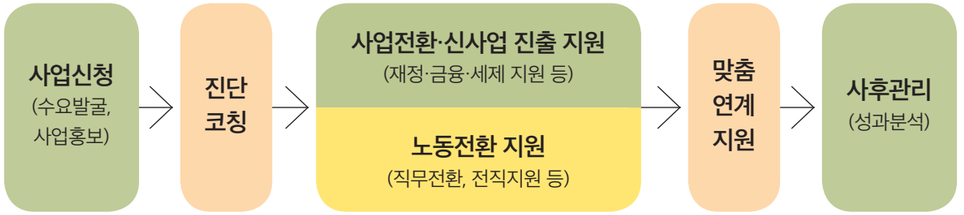
**□ 제도적 기반 마련**

**❶ (범부처 협의체) 기업 사업전환과 근로자 노동전환 연계 지원을 위해 「선제적 기업 · 노동전환 지원단」+「노동전환 지원 분과」 운영**

* 선제적 기업·노동전환 지원단: (주관) 기재부, (협업) 고용·산업·중기부,금융·공정위
  노동전환 지원분과: (주관) 고용부, (협업) 기재·산업·중기·환경·과기부



**❷ (전달체계) 현장에서 기업 수요발굴 및 컨설팅 · 정책지원 등 실행을 위해「노동전환 지원센터」(대한상의, 중진공) 구축·운영**




**❸ (법률)「산업구조 변화에 따른 공정한 노동전환 지원에 관한 법률」제정 (9.14, 이수진 의원 대표발의)**

**√ 법안 주요 내용**

- 국가 · 지자체가 산업 육성 · 전환정책 수립 시 근로자, 기업, 지역에 대한 지원계획 수립 의무 규정
- 사업주의 근로자 고용유지 · 전직 지원 및 직무역량 강화를 위한 직업능력개발 노력 규정
- 노동전환 분석센터 및 노동전환 지원센터 설치·운영 근거 마련
- 노동전환 지원 기본계획 수립 및 지원사업 등 근거 규정
- 노동전환 정책 시행을 위한 재원확보 노력 의무 규정 및 활용할 수 있는 재원 규정

**❹ (인프라) 산업구조 전환에 따른 산업별 창출·소멸 직무분석 및 인력수급 전망, 지역·산업 모니터링을 수행하는「노동전환 분석센터」설치**

**❺ (사회적대화) 경사노위·탄중위 등과 협의를 통해 사회적대화 추진계획 마련, 고용정책심의회 내 '노동전환 전문위원회' 구성·운영**

# 탄소중립과
# 자동차 산업의
# 정의로운 전환