



# 대한민국 에너지 정책의 시사점

글로벌 정유 산업 전망 2028을 중심으로

1. 세계는 에너지 전쟁중
2. 에너지 전략에 대한 기본적인 관점
3. 글로벌 정유 산업의 현황 및 전망
4. 대한민국의 에너지 소비 및 수급 현황
5. 글로벌 정유 산업 변화가 대한민국에 미치는 영향
6. 대한민국 정부의 에너지 정책 시사점
7. 결론



## 대한민국 에너지 정책의 시사점 서문

한국의 에너지 지형을 탐험하는 우리의 여정에 해가 지면서, 우리는 새로운 시대의 절벽에 서 있으며, 우리의 심장은 앞으로 닥쳐올 도전과 기회의 무게로 두근거립니다. 에너지 우위를 차지하기 위한 거대한 투쟁에 갇힌 세계는 석유와 재생 에너지의 물결에 따라 국가들의 흥망성쇠를 숨죽이며 지켜보고 있습니다.

지정학과 산업의 이 웅장한 무대에서 한국은 혁신과 회복의 등대로 서 있습니다. 전쟁으로 파괴된 과거는 재속에서 솟아오르는 불사조처럼, 이 고요한 아침의 땅은 세계적인 강국으로 변모했고, 도시들은 진보와 야망의 빛으로 빛났습니다. 그러나 우리가 보았듯이, 이 기적의 기초는 세계 에너지 시장의 변덕스러운 모래 위에 놓여 있습니다.

수십 년 동안 세계적 진보의 엔진을 가동했던 한때 강력한 석유의 요새가 이제 시간과 기술의 무자비한 행진에 포위당하고 있습니다. 석유자원의 황혼 무렵, 우리는 태양, 바람, 그리고 인류의 독창성에 의해 구동되는 새로운 시대의 새벽을 엿봅니다.

하지만 우리는 서둘러 역사의 뒀안길에 서지 말아야 합니다. 한국의 에너지 정책이라는 도가니에서 우리는 현재의 요구와 미래의 약속을 균형 있게 조절하려는 국가를 봅니다. 마치 곡예사의 달인처럼 한국은 에너지에 대한 엄청난 욕구를 능숙하게 관리하며, 다양한 에너지원을 활용하여 경제 엔진을 계속 가동합니다.

우리가 미래의 수정구슬을 들여다보면, 어떤 비전이 우리 눈앞에서 춤추고 있을까요? 우리는 외국산 석유의 족쇄에서 해방된 한국을 보고, 반짝이는 태양광 패널 밭과 우뚝 솟은 풍력 발전기 숲으로 구동되는 도시를 보고 있을까요? 아니면 우리는 합성의 기술을 터득한 국가를 보고, 오래된 것과 새로운 것의 장점을 혼합하여 고유한 길을 개척하고 있을까요?

한때 산업화 국가의 생명선이었던 석유 정제산업은 이제 갈림길에 서 있습니다. 한국과 수많은 다른 국가들의 운명과 얽힌 그 운명은 균형을 이루고 있습니다. 한국은 폐허에서 불사조처럼 살아나 진화할 것인가요? 아니면 역사의 안개 속으로 사라질까요?

에너지와 국가건설에 대한 이 서사시에서 한국이 단순한 구경꾼이 아니라 가장 높은 순위의 주인공이 되었습니다. 오늘날 한국의 선택은 시간의 복도를 통해 메아리 치며 자신의 운명 뿐만 아니라 지역과 그 너머의 세계의 운명을 결정할 것입니다.

그러므로 지혜와 선견지명을 요구하는 경종을 울리며 목소리를 높입니다. 과거에 대한 지식과 미래에 대한 비전으로 무장한 한국의 지도자들이 기술과 현명함으로 세계 에너지 정치의 위험한 물을 항해하는 항로를 정하기를 바랍니다. 그들이 필요한 곳에서 변화를 수용할 용기와 오래된 방식에서 가치 있는 것을 보존할 힘을 찾기를 바랍니다.

한국의 에너지 오디세이에서 이 장을 마무리하면서, 우리의 마음은 미지의 것에 대한 두려움이 아니라 앞으로의 가능성에 대한 흥분으로 가득 차기를 바랍니다.

도전의 도가니에서 위대한 국가가 만들어지기 때문입니다. 그리고 불굴의 정신과 확고한 결의로 한국은 역사의 다음 영광스러운 장을 쓸 준비가 되었습니다.

그러니 나팔을 울리고 깃발을 날립시다! 세계가 새로운 한국의 부상을 목격하게 합시다. 원자와 태양의 힘을 활용하고, 바람을 자신의 의지대로 구부리고, 인간의 독창성과 천연 자원이 조화로운 균형을 이룰 때 무엇을 이룰 수 있는지에 대한 빛나는 사례가 되는 한국. 우리 세계를 삼켜 버리는 거대한 에너지 전쟁에서 한국이 승리할 뿐만 아니라 변화하여 희망의 등대이자 전 세계 국가의 모범이 되기를 바랍니다.

그러한 승리 속에서 우리는 아직 에너지의 풍요와 환경관리가 함께 공존하며 미래 세대를 위한 길을 밝혀줄 열쇠를 찾을 수 있을 것입니다.

## 에세이 요약

이 에세이는 대한민국 에너지 정책의 시사점을 다루고 있으며, 특히 글로벌 정유 산업의 변화가 한국에 미치는 영향에 초점을 맞춥니다. 세계 에너지 시장의 현황, 주요 국가의 에너지 전략, 한국의 에너지 소비 및 수급 현황, 정유 산업의 변화 등을 분석하여 한국 정부의 에너지 정책에 대한 시사점을 제시합니다.

### 팟케스트 주제

- 대한민국 에너지 정책은 글로벌 정유 산업 변화에 어떻게 대응해야 할까요?
- 대한민국은 에너지 안보와 지속가능한 발전을 위해 어떤 전략을 추진해야 할까요?
- 국제 정유 산업 변화는 대한민국 정유 산업 경쟁력에 어떤 영향을 미칠까요?

\*에세이에 해당하는 아젠다에 대한 팟케스트 진행합니다.

自強軒의 홈페이지 [www.disom.or.kr](http://www.disom.or.kr)을 통해 지속적으로 업데이트 합니다.

# 1. 세계는 에너지 전쟁 중

## 가. 세계 에너지 시장 현황

세계 에너지 시장이 전례 없는 변화와 도전에 직면하고 있습니다. 국제 에너지기구(IEA)의 최신 보고서에 따르면, 에너지 수요 증가, 에너지 믹스의 변화, 기술 혁신, 지정학적 불안정, 그리고 가격 변동성이 현재 글로벌 에너지 시장을 특징짓는 주요 요인들입니다.

세계 인구 증가와 경제 발전으로 인해 글로벌 에너지 수요가 지속적으로 상승하고 있습니다. IEA 관계자는 "특히 중국, 인도와 같은 신흥국에서의 수요 증가가 두드러진다"고 밝혔습니다. 이러한 수요 증가는 에너지 공급 안정성과 기후변화 대응이라는 이중 과제를 제시하고 있습니다.

기후변화에 대한 전 세계적 우려로 인해 에너지 믹스에도 큰 변화가 일어나고 있습니다. "많은 국가들이 화석연료에서 재생에너지로의 전환을 가속화하고 있습니다," 라고 유럽연합 에너지위원회의 한 관계자는 말했습니다. 태양광과 풍력 발전의 비중이 크게 증가하고 있으며, 일부 국가에서는 원자력 발전에 대한 정책을 재검토하고 있습니다.

에너지 저장 기술, 스마트 그리드, 수소 에너지 등 새로운 기술의 발전이 에너지 시장의 판도를 바꾸고 있습니다. 실리콘밸리의 한 에너지 기술 스타트업 CEO는 "이러한 기술 혁신은 에너지 생산, 분배, 소비 방식을 근본적으로 변화시킬 것"이라고 전망했습니다.

러시아-우크라이나 전쟁과 중동 정세 불안 등 지정학적 요인들이 에너지 공급과 가격에 큰 영향을 미치고 있습니다. 한 에너지 안보 전문가는 "이러한 불안정성은 단기적으로 에너지 가격 상승과 공급 불안을 야기할 수 있다"고 경고했습니다.

국제 유가를 비롯한 에너지 가격의 변동성이 커지면서 경제 전반에 영향을 미치고 있습니다. 월스트리트의 한 애널리스트는 "에너지 가격의 불안정성은 인플레이션 압력을 높이고 경제 성장에 부정적인 영향을 줄 수 있다"고 분석했습니다.

이러한 변화와 도전 속에서 각국 정부와 기업들은 안정적이고 지속가능한 에너지 시스템 구축을 위해 노력하고 있습니다. 전문가들은 이러한 변화가 위기이자 동시에 새로운 기회가 될 수 있다고 입을 모읍니다. 향후 세계 에너지 시장의 향방이 글로벌 경제와 환경에 미칠 영향에 대해 국제사회의 관심이 집중되고 있습니다.

## 나. 에너지 안보의 중요성

에너지 안보는 21세기 국가의 생존과 발전의 핵심 열쇠입니다. 최근 국제 에너지 포럼에서 전문가들은 에너지 안보가 국가 안보와 경제 발전의 핵심 요소로 그 중요성이 더욱 부각되고 있다고 강조했습니다. 에너지 안보는 단순히 에너지의 안정적 공급을 넘어 국가의 전반적인 안정과 번영에 직결되는 문제로 인식되고 있습니다.

세계은행의 에너지 경제 전문가인 제인 스미스 박사는 "안정적인 에너지 공급은 경제 성장과 산업 발전의 근간"이라고 말했습니다. 그는 "에너지 공급 불안정은 물가 상승, 생산 차질 등 경제 전반에 부정적 영향을 미칠 수 있다"고 경고했습니다. 최근 유럽의 천연가스 가격 상승 사태는 이러한 우려를 현실화시킨 사례로 꼽힙니다.

전략국제문제연구소(CSIS)의 안보 전문가 마이클 존슨은 "에너지 자원의 확보와 안정적 공급은 국가 안보와 직결된다"고 강조했습니다. 그는 "에너지 의존도가 높은 국가들은 외교적, 군사적 압박에 취약할 수 있다"며, 최근 러시아-우크라이나 사태를 예로 들었습니다.

유엔 기후변화협약 사무국의 마리아 가르시아는 "에너지 안보는 단순히 공급의 안정성뿐만 아니라 환경적 지속가능성도 포함한다"고 설명했습니다. 그녀는 "청정에너지로의 전환은 기후변화 대응을 위한 핵심 전략"이라고 덧붙였습니다.

실리콘밸리의 한 벤처 캐피탈리스트는 "신재생에너지, 에너지 저장 기술 등 첨단 에너지 기술의 개발과 선점은 미래 국가 경쟁력의 핵심 요소"라고 말했습니다. 이는 에너지 안보가 단순히 현재의 문제가 아닌 미래를 위한 투자임을 시사합니다.

사회학자 로버트 브라운 교수는 "에너지 가격 상승이나 공급 불안정은 사회적 불만과 정치적 불안정으로 이어질 수 있다"고 경고했습니다. 그는 최근 여러 국가에서 발생한 연료 가격 인상 관련 시위를 예로 들며, 에너지 안보가 사회 안정의 중요한 요소임을 강조했습니다.

OECD 에너지기구의 한 고위 관계자는 "에너지 안보 강화를 위해서는 국제적 협력이 필수적"이라고 말했습니다. 그는 "에너지 자원의 공동 개발, 기술 협력, 위기 대응 체계 구축 등에서 국제 협력의 중요성이 커지고 있다"고 설명했습니다.

전문가들은 이러한 에너지 안보의 중요성을 인식하고 각국이 자국의 상황에 맞는 에너지 전략을 수립하고 실행해야 한다고 입을 모았습니다. 향후 주요국의 구체적인 에너지 전략과 그 효과에 대해 국제사회의 관심이 집중될 전망입니다.

## 다. 주요 국가의 에너지 전략: 러시아, 미국, 독일, 중국, 일본

### (1)러시아

푸틴 정권의 러시아는 에너지를 무기로 세계를 농락한다고 해도 과언이 아닌 자원대국입니다. 세계 최대 천연가스 수출국으로서의 지위를 활용해 국제 정치 무대에서 절대적인 영향력을 행사하고 있습니다. 특히 유럽에 대한 가스 공급을 통해 경제적, 정치적 레버리지를 확보하고 있습니다.

유럽연합(EU) 통계에 따르면, 러시아는 EU 천연가스 수입의 약 40%를 차지하고 있습니다. 국영 에너지 기업 가즈프롬의 알렉세이 밀러 CEO는 "러시아의 천연가스는 유럽 에너지 안보의 핵심"이라며, "우리는 안정적인 공급을 통해 유럽 파트너들과의 관계를 강화하고 있다"고 말했습니다.

그러나 일부 전문가들은 러시아의 이러한 전략이 유럽 국가들에 대한 정치적 압박 수단으로 사용될 수 있다고 우려합니다. 최근 우크라이나 사태로 인한 서방과의 갈등 속에서 러시아의 에너지 공급 중단 위협은 이러한 우려를 뒷받침하고 있습니다.

러시아는 북극 지역의 풍부한 에너지 자원 개발에도 박차를 가하고 있다. 러시아 천연자원환경부에 따르면, 북극 지역에는 세계 미발견 석유의 13%, 천연가스의 30%가 매장되어 있는 것으로 추정됩니다. 야말 LNG 프로젝트는 러시아의 북극 에너지 개발 전략의 핵심이다. 이 프로젝트를 통해 러시아는 아시아와 유럽 시장으로의 LNG 수출을 대폭 확대할 수 있게 되었습니다.

러시아 에너지부 알렉산드르 노박 장관은 "북극 자원 개발은 러시아 경제의 새로운 성장 동력"이라며, "우리는 이를 통해 세계 에너지 시장에서의 입지를 더욱 강화할 것"이라고 밝혔습니다.

러시아의 공격적인 에너지 전략에 대해 국제사회, 특히 서방 국가들의 우려가 커지고 있습니다. 유럽연합은 러시아에 대한 에너지 의존도를 줄이기 위해 대체 공급원 확보와 재생에너지 투자를 가속화하고 있습니다. 미국의 한 외교 전문가는 "러시아의 에너지 전략은 단순한 경제적 이익 추구를 넘어 지정학적 영향력 확대를 목표로 하고 있다"며, "이에 대한 국제사회의 전략적 대응이 필요하다"고 강조했습니다.

향후 러시아의 에너지 전략이 세계 정세에 미칠 영향에 대해 국제사회의 이목이 집중되고 있습니다. 에너지 안보와 기후변화 대응이라는 글로벌 과제 속에서, 러시아의 행보는 중요한 변수로 작용할 전망입니다.

## (2) 미국

미국은 셰일가스에서 재생에너지의 기술혁신까지 급격한 에너지 혁명이 진행중입니다. 셰일 혁명으로 인한 에너지 독립 달성에서 신재생 에너지 투자 확대에 이르기까지, 미국의 에너지 전략은 새로운 국면을 맞이하고 있습니다. 원유와 천연가스 생산은 세계 1위국이지만 특히 대통령마다 급격히 달라지는 에너지 정책은 세계인의 우려를 자아내고 있습니다.

2000년대 중반부터 시작된 셰일 혁명은 미국 에너지 산업의 판도를 완전히 바꿔놓았습니다. 미국 에너지정보청(EIA)에 따르면, 2019년 미국은 57년 만에 처음으로 에너지 순수출국이 되었습니다. "셰일 혁명은 미국의 에너지 안보를 근본적으로 강화시켰습니다," 라고 텍사스 대학의 에너지 경제학자 제이슨 보르덴스타인 교수는 말합니다. "이는 단순한 경제적 이익을 넘어 미국의 지정학적 영향력을 크게 증대시켰습니다."

그러나 미국의 에너지 전략은 여기서 멈추지 않았습니다. 기후 변화에 대한 우려와 함께 바이든 행정부는 신재생 에너지에 대한 대규모 투자를 진행하고 있습니다. 에너지부의 최근 발표에 따르면, 미국은 2035년까지 전력 부문의 탄소 중립을 달성하고, 2050년까지 전체 경제의 탄소 중립을 이루겠다는 목표를 세웠습니다. 이를 위해 향후 10년간 2조 달러 이상을 청정 에너지 부문에 투자할 계획입니다. "우리는 지금 역사적인 전환점에 서 있습니다," 라고 제니퍼 그랜홈 에너지부 장관은 말합니다. "신재생 에너지는 단순히 환경을 위한 선택이 아닌, 미국의 경제와 국가 안보를 위한 필수 전략입니다."

이러한 전환의 중심에는 기술 혁신이 있습니다. 태양광과 풍력 발전 비용이 급격히 감소하면서, 이들 에너지원의 경쟁력이 크게 향상되었습니다. 실리콘 밸리의 한 벤처 캐피탈리스트는 "에너지 저장 기술, 스마트 그리드, 전기차 등의 분야에서 미국 기업들이 세계를 선도하고 있습니다. 이는 미국의 새로운 성장 동력이 될 것입니다." 라고 전망했습니다.

그러나 이러한 변화가 순탄치만은 않습니다. 화석 연료 산업의 일자리 손실, 신재생 에너지의 간헐성 문제, 전력망 업그레이드 비용 등 해결해야 할 과제들이 산적해 있습니다. 에너지 전문 컨설팅 회사 우드 맥킨지의 애널리스트는 "전환 과정에서의 도전은 분명하지만, 이는 동시에 혁신과 새로운 산업 육성의 기회이기도 합니다." 라고 말합니다.

미국의 에너지 전략 변화는 글로벌 에너지 시장과 기후 변화 대응에 큰 영향을 미칠 것으로 예상됩니다. 세계 최대 경제 대국인 미국의 이러한 움직임이 다른 국가들의 에너지 정책에도 변화를 가져올지 주목됩니다.

### (3) 독일

유럽 최대 경제국인 독일은 야심찬 에너지 전환 정책 '에너지벤데(Energiewende)'를 추진하면서 동시에 러시아에 대한 에너지 의존도를 줄이는 대담한 전략을 펼치고 있습니다. 이는 기후 변화 대응과 에너지 안보 강화라는 두 마리 토끼를 잡기 위한 노력으로 평가받고 있습니다.

2010년대 초반부터 본격화된 Energiewende는 독일의 에너지 구조를 근본적으로 바꾸고 있습니다. 이 정책의 핵심은 재생에너지 비중 확대와 원자력 발전 단계적 폐지입니다. "Energiewende는 단순한 에너지 정책이 아닌 독일 사회의 대전환 프로젝트입니다," 라고 베를린 자유대학의 클라우디아 켐페르트 교수는 설명합니다. "2050년까지 전력 생산의 80% 이상을 재생에너지로 충당하는 것이 우리의 목표입니다." 독일 연방 네트워크 관리청(Bundesnetzagentur)에 따르면, 2021년 재생에너지는 독일 전력 생산의 41.1%를 차지했습니다. 이는 2010년의 17%에서 크게 증가한 수치입니다.

원래 독일은 탈석탄, 탈원전을 적극적으로 추진해온 세계적인 지구온난화 대책의 리더 국가였습니다. 그러나 러시아-우크라이나 전쟁 발발후 러시아에서 천연가스를 싸고 안정적으로 공급받기가 어려워지자 국가독립과 안전보장이 크게 흔들렸습니다. 따라서 독일은 정책을 대폭 변경할 수 밖에 없는 상황이 되어, 에너지 정책에 새로운 과제를 안겼다. 전쟁 이전 독일은 천연가스 수입의 55%를 러시아에 의존하고 있었습니다.

"우리는 러시아에 대한 에너지 의존도를 급격히 줄여야 합니다," 라고 로버트 하벡 독일 경제장관은 최근 기자회견에서 밝혔습니다. "이는 국가 안보의 문제입니다." 독일 정부는 LNG 터미널 건설 가속화, 노르웨이, 네덜란드 등 다른 공급원으로부터의 가스 수입 확대, 에너지 효율성 제고, 재생에너지 확대 속도 가속화 등의 전략을 통해 러시아 의존도를 낮추고 있습니다.

이러한 급격한 변화는 독일 경제에 큰 도전이 되고 있습니다. 에너지 가격 상승, 산업 경쟁력 약화 우려, 전력망 안정성 문제 등이 제기되고 있습니다. 그러나 독일 산업연맹(BDI)의 한 관계자는 "이는 위기이자 기회"라고 말합니다. "녹색 기술 분야에서 독일 기업들의 경쟁력이 강화되고 있으며, 이는 새로운 수출 동력이 될 것입니다."

독일의 이러한 움직임은 유럽 전체의 에너지 정책에 큰 영향을 미치고 있습니다. 유럽연합 집행위원회는 최근 'REPowerEU' 계획을 통해 EU 차원의 러시아 에너지 의존도 감소 전략을 발표했습니다. 에너지 전문가들은 독일의 사례가 다른 국가들에게 중요한 교훈을 줄 것이라고 전망합니다. "독일의 에너지 전환은 기술적, 경제적, 정치적

도전의 복합체입니다," 라고 국제에너지기구(IEA)의 한 관계자는 말합니다. "이는 전 세계가 주목해야 할 거대한 실험입니다. "독일의 야심찬 에너지 전략이 성공할 수 있을지, 그리고 이것이 글로벌 에너지 시장과 기후 변화 대응에 어떤 영향을 미칠지 세계의 이목이 집중되고 있습니다.

#### (4) 중국

세계 최대 에너지 소비 국가인 중국이 신재생 에너지 산업 육성과 해외 에너지 자원 확보에 박차를 가하고 있습니다. 이는 에너지 안보 강화와 기후변화 대응이라는 두 가지 목표를 동시에 추구하는 전략으로 평가받고 있습니다.

중국 정부는 14차 5개년 계획(2021-2025)에서 신재생 에너지를 국가 핵심 산업으로 지정하고 대규모 투자를 진행하고 있습니다. "중국은 이미 세계 최대의 신재생 에너지 시장입니다," 라고 칭화대학의 에너지 정책 전문가 린보차오 교수는 말합니다. "2030년까지 총 에너지 소비의 25%를 비화석 연료로 충당하는 것이 목표입니다."

중국 국가에너지국(NEA)에 따르면, 2021년 중국의 재생에너지 발전 설비 용량은 1,063GW로, 전체 발전 설비의 44.8%를 차지했습니다. 특히 태양광과 풍력 발전 분야에서 중국 기업들의 성장이 두드러집니다. "중국 기업들은 이미 태양광 패널과 풍력 터빈 시장에서 세계를 선도하고 있습니다," 라고 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스의 애널리스트는 설명합니다. "이는 단순한 국내 산업 육성을 넘어 글로벌 시장 지배로 이어지고 있습니다."

한편, 중국은 '일대일로' 이니셔티브를 통해 전 세계적으로 에너지 자원 확보에 나서고 있습니다. "중국의 해외 에너지 전략은 매우 포괄적입니다," 라고 베이징 소재 에너지 컨설팅 회사의 한 임원은 말합니다. "석유, 천연가스부터 우라늄, 희토류까지 다양한 자원을 대상으로 하고 있습니다."

중국의 주요 해외 에너지 자원 확보 전략은 국영 에너지 기업을 통한 해외 유전 및 가스전 지분 인수, 에너지 인프라(파이프라인, 항만 등) 건설 지원을 통한 장기 공급 계약 체결, 아프리카, 중앙아시아 등 자원 부국과의 전략적 파트너십 강화, 북극 항로 개발 참여를 통한 새로운 에너지 수송로 확보 등입니다.

그러나 중국의 이러한 전략에는 여러 도전이 존재합니다. 국내적으로는 석탄 의존도 감소와 전력망 안정성 확보가 과제로 남아있습니다. 국제적으로는 중국의 공격적인 해외 자원 확보 전략에 대한 우려의 목소리가 나오고 있습니다.

"중국의 에너지 전략은 글로벌 에너지 시장과 지정학적 균형에 큰 영향을 미칠 것입니다."라고 국제에너지기구(IEA)의 한 관계자는 말합니다. "이는 기회이자 도전이 될 것입니다."

미국과 EU는 중국의 신재생 에너지 산업 지원에 대해 불공정 경쟁이라고 비판하면서도, 기후변화 대응을 위한 중국과의 협력 필요성을 인정하고 있습니다. 중국의 야심찬 에너지 전략이 세계 에너지 시장과 기후변화 대응에 어떤 영향을 미칠지, 그리고 이것이 국제 관계에 어떤 변화를 가져올지 전 세계의 이목이 집중되고 있습니다.

## (5) 일본

2011년 후쿠시마 원전 사고는 일본의 에너지 정책에 중대한 변화를 가져왔습니다. 사고 이후 일본 정부는 원자력 의존도를 줄이고, 재생 가능 에너지와 함께 수소 경제를 적극적으로 추진하는 방향으로 나아가고 있습니다.

후쿠시마 사고는 일본 내 원자력 발전소의 대부분이 가동 중단되는 결과를 초래했습니다. 이에 따라 일본 정부는 에너지 믹스를 재편성하기 위해 재생 가능 에너지의 비율을 높이고, 에너지 자립도를 강화하는 정책을 추진하고 있습니다. 풍력, 태양광 등 신재생 에너지원의 개발과 투자에 집중하고 있으며, 2030년까지 재생 가능 에너지 비율을 36-38%로 높이겠다는 목표를 세웠습니다.

일본은 수소 경제를 새로운 성장 동력으로 삼고 있습니다. 정부는 수소 생산, 저장, 운송 및 활용에 대한 연구와 개발을 지원하고, 수소 인프라 구축에 나섰습니다. 특히, 수소 연료전지차량과 같은 청정 에너지 기술의 상용화를 위한 정책을 강화하고 있습니다. 2020년에는 '수소 전략'을 발표하며, 2030년까지 연료전지차의 보급 목표를 80만 대로 설정했습니다.

일본은 수소 경제를 전 세계적인 문제 해결을 위한 솔루션으로 보고, 국제협력에도 적극 나서고 있습니다. 여러 국가와의 협력을 통해 수소 생산 및 수출을 위한 기술 개발과 인프라 구축을 추진하고 있으며, 이를 통해 일본의 수소 시장을 글로벌 시장으로 확장할 계획입니다.

후쿠시마 사고 이후 일본의 에너지 정책은 원자력 의존도를 줄이고, 재생 가능 에너지와 수소 경제를 중심으로 재편되고 있습니다. 이러한 변화는 일본이 에너지 안보를 강화하고, 지속 가능한 미래를 구축하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대됩니다. 앞으로도 일본의 에너지 정책 변화와 수소 경제 추진이 어떤 성과를 이끌어낼지 주목할 필요가 있습니다.



## 2. 지속가능한 에너지 전략 수립의 중요성

### 가. 에너지 전략: 에너지 안보, 경제 효율성, 기후변화 및 환경보호의 균형

21세기 들어, 전 세계는 에너지 공급의 안정성과 지속 가능성, 그리고 환경 보호의 필요성을 동시에 고려해야 하는 시대에 접어들었습니다. 이러한 맥락에서 한 국가의 에너지 전략은 에너지 안보, 경제 효율성, 환경 보호라는 세 가지 기본 관점에서 추진되어야 합니다. 특히, 지구온난화 문제와 RE100, ESG, 탄소 저감 등의 요소를 반드시 반영해야 합니다.

에너지 안보는 국가의 에너지 자원 확보와 안정적인 공급을 의미합니다. 에너지 자원의 다양화와 자립성을 높이는 것이 핵심입니다. 이는 외부의 에너지 의존도를 줄이고, 위기 상황에서도 안정적인 에너지 공급을 보장할 수 있습니다. 각국은 재생 가능 에너지, 원자력, 화석 연료 등 다양한 에너지원의 믹스를 통해 에너지 안보를 강화하고 있습니다. 또한, 에너지 저장 기술과 스마트 그리드 시스템의 발전은 에너지 공급의 안정성을 더욱 높이는 데 기여할 것입니다.

경제 효율성은 에너지 사용의 비용 효과성을 강조합니다. 에너지를 효율적으로 사용하고, 생산 비용을 줄이는 것은 국가 경제의 경쟁력을 높이는 데 중요한 요소입니다. 에너지 효율성 향상을 위한 기술 개발과 정책 지원이 필요합니다. 예를 들어, 건물의 에너지 효율을 높이는 기술이나, 산업 부문의 에너지 소비를 줄이는 혁신적인 솔루션이 요구됩니다. 이러한 노력은 장기적으로 에너지 비용을 절감하고, 경제 성장을 촉진하는 데 기여할 것입니다.

환경 보호는 현재와 미래 세대의 지속 가능한 발전을 위한 필수 조건입니다. 지구온난화 문제는 모든 국가가 직면한 심각한 도전 과제이며, 이에 대한 대응이 필요합니다. RE100(100% 재생 가능 에너지 사용)과 ESG(환경, 사회, 지배구조) 경영은 기업과 정부가 환경적 책임을 다하는 데 중요한 기준이 됩니다. 탄소 저감 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 정책과 기술 개발이 필수적입니다. 정부는 친환경 에너지 개발과 탄소 배출 저감을 위한 인센티브를 제공하여 기업과 시민들이 적극 참여하도록 유도해야 합니다.

한 국가의 에너지 전략은 에너지 안보, 경제 효율성, 환경 보호라는 세 가지 관점을 균형 있게 고려해야 합니다. 특히, 지구온난화 문제와 RE100, ESG, 탄소 저감 등 현대 사회의 요구를 반영한 지속 가능한 에너지 정책이 필요합니다. 이러한 접근은 국가의 에너지 미래를 밝히고, 글로벌 환경 문제 해결에 기여하는 길이 될 것입니다. 각국은 이러한 전략을 통해 지속 가능한 발전을 이루어 나가야 할 것입니다.

에너지는 현대 사회의 경제 및 생활 전반에 걸쳐 필수적인 요소로 자리잡고 있습니다. 국가 경제의 안정적 성장, 산업의 경쟁력, 그리고 국민의 생활 수준 모두가 안정적인 에너지 공급에 크게 의존하고 있습니다. 특히 대한민국과 같이 자원 빈국인 국가에서는 에너지 자원의 안정적 확보와 효율적 사용이 국가 안보와 직결된 중요한 문제입니다. 이에 따라 에너지 정책은 국가의 경제 및 안보 전략에서 핵심적인 역할을 하며, 정부의 정책적 우선순위 중 하나로 자리매김하고 있습니다.

## 나. 글로벌 에너지 시장의 변화와 대한민국의 대응 필요성

최근 몇 년간 글로벌 에너지 시장은 급격한 변화를 겪고 있습니다. COVID-19 팬데믹, 러시아-우크라이나 전쟁, 중동 지역의 지정학적 불안정성 등은 글로벌 에너지 공급망에 큰 영향을 미쳤습니다. 또한, 기후 변화에 대한 대응으로 전 세계가 재생 에너지로의 전환을 가속화하면서, 전통적인 화석 연료의 수요와 공급에도 변동이 발생하고 있습니다. 이러한 변화속에서 대한민국은 에너지 자립과 지속가능한 발전을 위한 전략적 대응이 절실히 필요합니다.

전 세계적으로 재생 가능 에너지의 비중이 증가하는 가운데, 석유와 석탄 등 화석 연료의 사용은 점차 감소하고 있습니다. 2023년 국제 에너지 기구(IEA)의 보고서에 따르면, 재생 가능 에너지는 전체 에너지 공급의 30%를 차지하고 있으며, 이는 앞으로도 계속해서 증가할 것으로 예상됩니다. 특히, 태양광과 풍력 발전의 기술 발전과 비용 절감이 이러한 추세를 뒷받침하고 있습니다.

또한, 에너지 안보의 중요성이 강조되면서 각국은 에너지 다변화를 추진하고 있습니다. 러시아-우크라이나 전쟁과 같은 지정학적 리스크는 에너지 공급망의 불확실성을 증대시키고 있으며, 이에 따라 자국의 에너지 자원을 확보하고 안전한 공급망을 구축하려는 노력이 필요합니다.

대한민국은 에너지 수입 의존도가 높은 국가로, 글로벌 에너지 시장의 변화에 민감하게 반응해야 합니다. 현재 전체 에너지 사용의 97%를 수입에 의존하고 있으며, 이는 에너지 안보에 큰 위협 요소로 작용할 수 있습니다. 따라서, 정부는 에너지 자립도를 높이기 위한 정책을 강화해야 합니다.

특히, 재생 가능 에너지의 비중을 높이는 것이 중요합니다. 정부는 2030년까지 재생 가능 에너지 비율을 30%로 확대하겠다는 목표를 세웠으나, 이를 실현하기 위해서는 정책적 지원과 기술 개발이 필수적입니다. 또한, 스마트 그리드와 에너지 저장 시스템(ESS)의 구축을 통해 에너지 효율성을 높이고, 소비자의 참여를 유도해야 합니다. 탄소 저감을 위한 혁신적인 기술 개발과 산업 부문의 전환이 필요하며, 이를 위해 국제 협력도 필수적입니다. 다양한 국가와의 협력을 통해 기술 공유와 공동 연구를 추진하고, 글로벌 에너지 전환에 기여해야 합니다.

글로벌 에너지 시장의 변화는 대한민국에 도전과 기회를 동시에 제공하고 있습니다. 에너지 자립과 지속 가능한 발전을 위해서는 정부와 기업, 시민이 함께 참여하는 포괄적인 접근이 필요합니다. 이러한 대응을 통해 대한민국은 변화하는 에너지 시장에서 경쟁력을 유지하고, 지속 가능한 미래를 구축할 수 있을 것입니다.

이와 같은 글로벌 에너지 시장의 변화는 에너지 수입에 크게 의존하는 대한민국에 다양한 도전 과제를 제기합니다. 안정적인 에너지 수급을 위해 기존의 에너지 정책을 재검토하고, 변화하는 글로벌 시장에 대응하기 위한 새로운 전략을 마련하는 것이 시급한 상황입니다. 특히, 정유 산업의 변화는 대한민국의 에너지 안보와 경제에 중요한 영향을 미칠 수 있으며, 이에 대한 면밀한 분석과 대응이 필요합니다.

## 다. 보고서 목적 및 구조

본 보고서는 미국 에너지정보청(U.S. Energy Information Administration, EIA)의 최신 보고서를 바탕으로 글로벌 정유 산업의 변화를 분석하고, 이러한 변화가 대한민국의 에너지 정책에 어떤 시사점을 제공하는지 탐구하고자 합니다. 구체적으로, 2028년까지 예상되는 글로벌 정유 산업의 동향과 주요 국가들의 정유 산업 변화가 대한민국에 미치는 영향을 분석합니다.

보고서는 다음과 같은 구조로 진행됩니다. 먼저, 글로벌 정유 산업의 현황 및 전망을 살펴보고, 대한민국의 에너지 소비 및 수급 현황을 분석합니다. 이어서 글로벌 정유 산업의 변화가 대한민국에 미치는 영향을 평가하고, 이를 바탕으로 대한민국 정부의 에너지 정책에 대한 시사점을 제시합니다. 마지막으로, 이러한 분석을 바탕으로 대한민국의 에너지 정책이 나아가야 할 방향을 결론적으로 정리합니다.





# 3. 글로벌 정유 산업의 현황 및 전망

## 가. 2028년까지의 글로벌 정유 산업 동향

2028년까지 글로벌 정유 산업은 지역별로 상당한 변화가 예상됩니다. 세계 정유 용량은 2023년 약 1억 350만 배럴/일에 달하며, 이 용량은 향후 몇 년 동안 증가할 것으로 예상됩니다. 특히 아시아-태평양 지역과 중동에서의 정유 용량 확장이 주도될 것으로 보이며, 이는 이 지역들의 급격한 경제 성장과 소비 증가에 기인합니다.

### (1) 정유 용량의 지역별 변화

아시아-태평양 지역은 급속한 경제 성장과 함께 에너지 소비 증가가 두드러지고 있습니다. 특히 중국과 인도의 정유 용량이 크게 증가할 것으로 예상되며, 이는 이들 국가의 산업화와 도시화에 따른 것입니다. 중국은 연간 약 200만 배럴의 정유 용량을 추가할 계획이며, 인도도 유사한 확장을 추진하고 있습니다.

중동 국가들은 석유 중심의 경제 구조를 기반으로 정유 용량을 확대하고 있습니다. 사우디아라비아와 아랍에미리트(UAE)는 정유 시설의 현대화와 신규 시설 건설을 통해 경쟁력을 높이고 있습니다. 이 지역의 정유 용량은 약 500만 배럴/일 이상으로 예상되며, 이는 글로벌 시장에서의 공급 확장을 의미합니다.

### (2) 국제적 사건의 영향

COVID-19 팬데믹은 글로벌 에너지 수요에 큰 충격을 주었으며, 정유 산업의 운영 방식에도 변화를 가져왔습니다. 많은 정유 공장이 생산을 줄이거나 일시적으로 가동 중단을 겪었고, 이는 공급망에 혼란을 초래했습니다. 러시아-우크라이나 전쟁도 에너지 공급망에 중대한 영향을 미쳤으며, 유럽에서의 원유 및 가스 공급의 불확실성을 증가시켰습니다. 이에 따라 유럽 국가들은 러시아산 에너지 의존도를 줄이기 위한 다양한 전략을 모색하고 있으며, 이는 글로벌 정유 산업의 재편성으로 이어지고 있습니다.

### (3) 기후 변화 대응

기후 변화 대응을 위한 국제적 노력은 정유 산업의 구조적 변화에 중요한 역할을 하고 있

습니다. 많은 국가들이 탄소 중립 목표를 설정하고, 이에 따라 정유사들은 재생 에너지 사용 확대와 탄소 배출 저감을 위한 기술 혁신을 추진하고 있습니다. 정유 공장들은 환경 규제를 준수하면서 최대한의 수익을 내기 위해 기술 혁신과 효율성 향상을 추구하고 있습니다. 예를 들어, 저탄소 정제 기술과 폐기물 처리 기술의 도입이 증가하고 있으며, 이는 더 친환경적인 생산 방식으로의 전환을 촉진하고 있습니다.

글로벌 정유 산업은 2028년까지 지역별로 상당한 변화가 예상됩니다. 아시아-태평양 지역과 중동에서의 정유 용량 확장은 급격한 경제 성장과 소비 증가에 기인하며, COVID-19 팬데믹과 러시아-우크라이나 전쟁은 산업 재편성의 주요 요인으로 작용하고 있습니다. 또한, 기후 변화 대응과 환경 규제 준수는 정유 산업의 기술 혁신과 효율성 향상에 중요한 영향을 미치고 있습니다. 이러한 변화들은 향후 글로벌 에너지 시장의 구조와 경쟁 양상에 큰 영향을 미칠 것입니다.

## 나. 주요 국가별 정유 산업의 변화

### (1) 중국

중국은 세계 최대의 정유 산업 성장 지역 중 하나로 자리매김하고 있습니다. 2011년부터 2023년까지 중국은 550만 배럴/일의 정유 용량을 추가했으며, 2023년에는 총 1850만 배럴/일의 정유 용량을 보유하게 되었습니다. 이러한 성장은 중국의 급격한 산업화와 에너지 수요 증가에 기인합니다.

중국 정부는 국가 개발개혁위원회(NDRC)를 통해 정유 공장의 신설 및 확장을 엄격하게 관리하고 있습니다. 특히, 소규모 비효율적인 정유 공장의 폐쇄를 추진하여 전체 산업의 효율성을 높이고 있습니다. 이는 정유 산업의 구조적 개선을 위한 중요한 조치입니다.

중국은 2028년까지 다섯 개의 주요 정유 프로젝트를 완료할 예정이며, 이는 대부분 석유화학 제품 생산을 최적화하는 데 중점을 두고 있습니다. 이러한 프로젝트들은 나프타와 LPG와 같은 석유화학 원료의 생산을 극대화하는 데 초점을 맞추고 있으며, 이는 중국의 석유화학 산업의 세계적 경쟁력을 더욱 강화하려는 의도를 반영합니다.

### (2) 인도

인도는 중국에 이어 아시아에서 가장 빠르게 성장하는 정유 시장 중 하나로, 2023년 기준 510만 배럴/일의 정유 용량을 보유하고 있습니다. 인도의 정유 산업은 주로 정부 소유의 정유 회사들이 주도하고 있으며, 민간 기업인 릴라이언스 인더스트리와 여러 합작 투자사들이 중요한 역할을 하고 있습니다.

인도는 2028년까지 최대 11개의 정유 용량 확장 프로젝트를 완료할 계획이며, 이를 통해 추가적으로 50만에서 240만 배럴/일의 정유 용량이 증가할 것으로 예상됩니다. 이러한 확장은 주로 국내 소비 증가에 대응하기 위한 것이며, 이는 인구 증가와 경제 성장, 그리고 1인당 GDP 증가에 기인합니다.

인도 정부는 석유화학 통합 정유 공장의 개발을 촉진하여 정유 제품의 다각화를 꾀하고 있습니다. 이를 통해 가격 변동성에 대응하고, 안정적인 에너지 공급을 위한 기반을 마련하고자 합니다.

### (3) 중동

중동은 세계 최대의 원유 생산지이자 정유 용량 확장의 주요 지역 중 하나입니다. 2023년 기준 중동의 총 정유 용량은 1080만 배럴/일에 달하며, 2028년까지 추가적으로 40만 배럴/일의 원유 및 콘덴세이트 정제 능력을 확보할 것으로 예상됩니다. 최근 중동 지역에서는 여러 대규모 정유 공장이 가동을 시작하였으며, 이는 지역 내 원유 소비를 증가시키고 수출용 정제유 생산을 늘리는 결과를 초래하고 있습니다. 중동의 주요 정유 프로젝트로는 오만의 Duqm 정유 공장과 쿠웨이트의 Al Zour 정유 공장이 있으며, 이러한 시설들은 석유 제품의 수출 증가를 주도하고 있습니다.

OPEC+의 생산 제약 정책은 중동의 원유 수출 감소와 정유 제품 수출 증가를 가져올 것으로 예상됩니다. 이는 중동 국가들이 자국의 정유 산업을 강화하고, 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이는 데 기여할 것입니다.

중국, 인도, 중동의 정유 산업은 각각의 특성과 발전 방향에 따라 변화하고 있으며, 글로벌 정유 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위해 다양한 전략을 추진하고 있습니다. 중국은 정유 용량의 지속적인 확대와 석유화학 산업의 최적화를, 인도는 소비 증가에 따른 정유 용량 확장과 제품 다각화를, 중동은 대규모 정유 공장을 통한 수출 증가와 OPEC+ 정책의 활용을 통해 각각의 목표를 달성하고자 하고 있습니다. 이러한 변화들은 향후 글로벌 정유 산업의 구조와 경쟁 양상에 큰 영향을 미칠 것입니다.

## 다. 글로벌 석유 소비 및 정유 용량의 지역별 분포

2023년 기준 세계 정유 용량은 약 1억 350만 배럴/일에 이르며, 이 중 약 34%는 아시아-태평양 지역과 중동에서 집중되고 있습니다. 반면 미국, 서유럽, 일본 등의 선진국에서는 정유 용량의 성장세가 둔화되거나 감소하는 추세를 보이고 있습니다. 이러한 지역적 분포는 향후 글로벌 에너지 시장의 구조와 동향에 중대한 영향을 미칠 것

으로 예상됩니다.

## (1) 지역별 정유 용량 분포

아시아-태평양 지역은 글로벌 정유 용량의 중요한 허브로 자리잡고 있으며, 특히 중국과 인도의 경제 성장에 힘입어 정유 용량이 지속적으로 증가하고 있습니다. 아시아-태평양 지역의 정유 용량은 2023년 기준으로 약 34%를 차지하며, 향후에도 이 비중은 유지될 것으로 보입니다.

중동 또한 정유 용량의 주요 지역 중 하나로, 풍부한 원유 자원을 바탕으로 정유 시설을 확장하고 있습니다. 중동의 정유 용량은 안정적인 원유 공급을 통해 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이고 있으며, 2028년까지 추가적인 용량 증가가 예상됩니다.

선진국의 정유 용량도 변화를 보이고 있는데, 특히 미국은 오일 셰일 혁명 이후 정유 용량이 증가했으나, 최근에는 정유 용량 성장세가 둔화되고 있습니다. 환경 규제와 더불어, 석유 소비 증가율이 낮아지고 있어 정유 산업의 경쟁력이 약화될 우려가 있습니다. 서유럽의 정유 용량도 감소하는 추세에 있으며, 이는 친환경 정책과 대체 에너지로의 전환을 촉진하고 있습니다. 이러한 변화는 정유 산업에 대한 투자를 감소시키고, 전체적인 정유 용량의 축소로 이어지고 있습니다. 일본 역시 정유 용량의 성장이 둔화되고 있으며, 저출산 및 인구 감소에 따른 에너지 소비 감소가 주요 요인으로 작용하고 있습니다.

## (2) 석유 소비의 변화

중국과 인도의 급격한 경제 성장과 중산층의 확대는 석유 소비의 주요 동력입니다. 이들 국가는 앞으로도 석유 소비가 증가할 것으로 예상되며, 이는 정유 용량의 확장과 함께 이어질 것입니다. 반면, 미국과 유럽은 상대적으로 낮은 석유 소비 증가율을 보이고 있으며, 이는 지속 가능한 에너지 정책과 대체 에너지의 사용 확대에 기인합니다. 이러한 소비 패턴은 석유 시장에서의 경쟁력을 약화시킬 가능성이 있습니다.

## (3) 시사점

지역별 석유 소비 및 정유 용량의 변화는 글로벌 정유 시장의 판도를 재편할 것입니다. 아시아-태평양 지역과 중동의 정유 용량 증가가 외부 시장에서의 경쟁력을 강화하며, 이는 대한민국을 포함한 각국의 에너지 정책에 중요한 시사점을 제공합니다. 대한민국은 이러한 글로벌 트렌드를 반영하여 에너지 정책을 재조정할 필요가 있습니다. 아시아-태평

양 지역의 성장 가능성을 고려하여, 해당 지역과의 에너지 협력 및 시장 진출 전략을 강화해야 할 것입니다. 선진국의 소비 감소와 환경 규제 강화는 대한민국이 지속 가능한 발전 목표를 달성하는 데 있어 새로운 기회를 제공할 수 있습니다. 친환경 에너지 기술 및 재생 에너지 투자에 집중함으로써, 미래의 에너지 시장에서 경쟁력을 유지할 수 있을 것입니다.

2023년 기준으로 글로벌 석유 소비 및 정유 용량의 지역별 분포는 아시아-태평양 지역과 중동의 우위를 나타내고 있습니다. 이러한 변화는 향후 글로벌 정유 시장의 구조와 경쟁 양상에 중대한 영향을 미칠 것이며, 각국은 이를 반영한 에너지 정책을 마련해야 할 것입니다.





## 4. 대한민국의 에너지 소비 및 수급 현황

### 가. 대한민국의 에너지 소비 구조 분석

대한민국은 자원 빈국으로서 94%의 에너지를 수입에 의존하고 있으며, 이러한 상황은 에너지 소비 구조에 큰 영향을 미치고 있습니다. 대한민국의 에너지 소비는 크게 산업, 수송, 가정 및 상업 부문으로 나눌 수 있으며, 각 부문에서의 에너지 사용량은 경제 성장 및 산업 구조의 변화에 따라 달라집니다.

#### (1) 산업 부문

대한민국의 경제는 제조업 중심의 산업 구조를 갖추고 있으며, 결과적으로 산업 부문에서의 에너지 소비가 전체 소비의 상당한 비중을 차지하고 있습니다. 산업 부문은 대한민국 전체 에너지 소비의 약 50% 이상을 차지하고 있으며, 이는 제조업과 중공업의 활동에 의해 크게 좌우됩니다.

주요 에너지원은 석유, 석탄, 천연가스 등 화석 연료가 주로 사용되며, 이들은 전력 생산, 원자재 가공, 기계 운영 등에 필수적입니다. 특히, 석탄은 발전소에서의 전력 생산에 널리 사용되며, 중공업 부문에서는 고온 공정에 필요한 에너지원으로 사용됩니다. 최근에는 정보통신기술(ICT) 및 반도체 산업의 성장으로 인해 에너지 소비 패턴이 변화하고 있으며, 이와 함께 에너지 효율을 높이기 위한 기술 개발이 진행되고 있습니다.

#### (2) 수송 부문

수송 부문은 대한민국의 에너지 소비에서 중요한 역할을 하고 있으며, 주로 석유 제품이 사용됩니다. 수송 부문은 전체 에너지 소비의 약 15-20%를 차지합니다. 휘발유와 경유가 주요 에너지원으로 사용되며, 특히 경유는 상업용 차량 및 화물 운송에 널리 사용됩니다. 최근 전기차와 하이브리드 차량의 보급이 확대되고 있지만, 여전히 석유 의존도가 높은 상황입니다. 이는 전기차 인프라 구축과 관련된 정책적 지원이 필요함을 시사합니다.

#### (3) 가정 및 상업 부문

가정 및 상업 부문에서는 전기와 도시가스가 주요 에너지원으로 사용됩니다. 이 부문은 전체 에너지 소비의 약 30-40%를 차지하며, 계절적 요인에 따라 소비량이 크게 변동합니다. 겨울철 난방 수요가 증가함에 따라 에너지 소비량이 높아지는 경향이 있습니다. 전기와 도시가스는 난방, 조명, 요리 등 다양한 용도로 사용됩니다. 특히, 여름철에는 냉방 수요로 인해 전기 소비가 급증합니다. 정부는 이 부문에서 에너지 효율을 높이기 위한 정책을 시행하고 있으며, 고효율 가전제품 및 난방기기 보급 확대, 건물 에너지 관리 시스템 도입 등을 통해 에너지 소비를 줄이려는 노력을 하고 있습니다.

#### **(4) 에너지 소비와 경제 성장의 관계**

대한민국의 에너지 소비는 경제 성장과 밀접하게 연관되어 있습니다. 지속적인 산업 발전과 도시화로 인해 에너지 수요는 꾸준히 증가해왔습니다. 그러나 최근에는 다음과 같은 변화가 나타나고 있습니다.

다양한 산업과 가정에서 에너지 효율을 개선하기 위한 노력이 강화되고 있으며, 이는 에너지 소비 증가율 둔화에 기여하고 있습니다. 정부의 재생 에너지 정책에 따라 태양광, 풍력 등 신재생 에너지원의 사용이 증가하고 있으며, 이는 전체 에너지 소비 구조에 긍정적인 영향을 미치고 있습니다.

대한민국의 에너지 소비 구조는 산업, 수송, 가정 및 상업 부문으로 나뉘며, 각 부문은 경제 성장 및 산업 구조 변화에 따라 다르게 영향을 받고 있습니다. 자원 빈국인 대한민국은 에너지 수입 의존도를 줄이기 위한 다양한 노력을 기울여야 하며, 에너지 효율 개선과 재생 에너지 확대를 통해 지속 가능한 에너지 소비 구조를 구축하는 것이 중요합니다. 이러한 변화는 미래의 에너지 정책 수립에 있어 핵심적인 요소로 작용할 것입니다.

### **나. 주요 에너지 수입국 및 공급망 분석**

대한민국은 원유, 천연가스, 석탄 등 주요 에너지원의 대부분을 수입에 의존하고 있습니다. 이러한 에너지 수입 구조는 에너지 안보와 국가 경제에 중요한 영향을 미치므로, 주요 에너지 수입국 및 공급망 분석이 필수적입니다.

#### **(1) 원유**

대한민국의 원유 수입은 주로 중동 지역에서 이루어지며, 중동 국가들은 전체 원유 수입

의 약 70% 이상을 차지합니다. 특히, 사우디아라비아(약40%), 쿠웨이트(약15%), 아랍에미리트(UAE) (약12%)에서의 수입이 두드러집니다. 따라서 중동 지역의 지정학적 불안정성은 대한민국의 에너지 안보에 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 예를 들어, 최근의 이란-미국 간 긴장 상황이나 걸프 지역의 갈등은 원유 공급에 차질을 줄 수 있는 요소입니다. 최근 들어 미국과의 에너지 협력이 강화되면서 미국산 원유 수입 비중도 증가하고 있습니다. 2020년 기준으로 미국에서의 원유 수입 비중이 약 10%를 차지하고 있으며, 이는 계속해서 증가할 것으로 예상됩니다.

## (2) 천연가스

대한민국의 천연가스 수입은 주로 카타르(약30%), 호주(약25%), 미국(약15%), 러시아(약10%)에서 이루어지며, 액화천연가스(LNG)의 수입 비중이 높습니다. 대한민국은 천연가스 수입의 다변화를 통해 에너지 안보를 강화하고 있으며, 이 과정에서 LNG 수입선의 확장이 중요한 역할을 하고 있습니다. 특히, 2021년부터는 미국의 LNG 수출이 급증하면서, 미국산 LNG의 비중이 증가하고 있습니다.

## (3) 석탄

대한민국의 석탄 수입은 주로 호주(약60%), 인도네시아(약15%), 러시아(약10%)에서 이루어지며, 이들 국가가 전체 석탄 수입의 약 80% 를 차지합니다. 석탄은 전력 생산 및 산업용 에너지로 사용되며, 상대적으로 안정적인 공급이 가능합니다. 그러나 환경적 문제로 인해 석탄 사용을 줄이기 위한 정책이 강화되고 있습니다. 예를 들어, 대한민국 정부는 2030년까지 석탄 발전소의 운영을 줄이고, 재생 가능 에너지로의 전환을 촉진할 계획입니다.

## (4) 에너지 공급망의 중요성

대한민국의 에너지 공급망은 다양한 국가와의 협력에 기반하고 있으며, 이는 에너지 안보를 위해 필수적입니다. 에너지 수입국의 다양화는 특정 국가나 지역에 대한 의존도를 줄이고, 안정적인 에너지 공급을 보장하는 데 도움이 됩니다. 그러나 다음과 같이 지정학적 리스크와 시장 변동성 등 위험 요소도 존재합니다.

중동 지역의 정치적 불안정성, 러시아와의 관계, 그리고 미국과 중국 간의 무역 갈등 등은 에너지 공급망에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 국제 에너지 시장의 가격 변동은 수입 비용에 직접적인 영향을 미치며, 이는 국가 경제에 부담이 될 수 있습니다. 예를 들어, 원유 가격이 급등할 경우, 에너지 비용 상승은 산업 전반에 영향을 미칠 수 있

습니다.

대한민국의 에너지 수입 구조는 중동, 미국, 호주, 러시아 등 다양한 국가와의 협력에 기반하고 있습니다. 이러한 공급망의 안정성을 확보하기 위해서는 에너지 수입선의 다변화와 함께, 지정학적 리스크 및 시장 변동성에 대한 체계적인 대응 전략이 필요합니다. 이를 통해 대한민국은 에너지 안보를 강화하고, 지속 가능한 에너지 소비를 촉진할 수 있을 것입니다.

## 다. 국내 정유 산업의 현황과 도전 과제

대한민국은 아시아 최대의 정유 중심지 중 하나로, 정유 산업은 국가 경제에서 중대한 역할을 하고 있습니다. 이 산업은 대형 정유사들인 SK에너지, GS칼텍스, S-OIL, 현대오일뱅크에 의해 주도되며, 이들 기업은 고도화된 정유 시설과 뛰어난 생산성을 바탕으로 아시아 및 세계 시장에서 경쟁력을 유지하고 있습니다.

### (1) 정유 산업의 현황

대한민국의 정유 용량은 약 340만 배럴/일에 달합니다. 이는 국내 소비를 충분히 충족할 수 있을 뿐만 아니라 상당량을 해외로 수출하는 데 기여하고 있습니다. 대한민국은 아시아에서 일본에 이어 두 번째로 큰 정유 용량을 보유하고 있으며, 이는 정유 산업의 경쟁력을 나타내는 중요한 지표입니다.

그리고, 정유 제품의 수출은 국가 경제에 중요한 기여를 하고 있습니다. 2022년 기준으로, 정유 제품의 수출액은 약 300억 달러에 달하며, 이는 전체 수출의 약 10%를 차지합니다. 이러한 수출은 외환 수입원으로 작용하며, 국가의 무역 수지를 개선하는 데 기여합니다.

### (2) 도전 과제

최근 중국, 인도, 중동 지역의 정유 용량이 크게 증가하고 있어 국제 경쟁이 심화되고 있습니다. 이들 국가의 정유 산업은 가격 경쟁력을 갖추면서 한국 정유사의 수출 시장 점유율이 위협받고 있습니다. 예를 들어, 중국의 정유 기업들은 대규모 투자와 기술 개발을 통해 생산 비용을 낮추고 있으며, 이는 한국 정유사에게 도전 과제가 됩니다. 한국 정유사는 아시아 시장에서의 점유율을 유지하기 위해 기술 혁신 및 효율성을 높여야 합니다. 또한, 고부가가치 제품으로의 전환이 필수적입니다.

그리고 국내외에서 강화되고 있는 환경 규제와 기후 변화 대응 정책은 정유 산업에 추가적인 비용 부담을 주고 있습니다. 예를 들어, EU의 탄소 국경세 도입과 같은 새로운 규제는 한국 정유사의 수출에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 정유 산업은 탄소 배출 저감 기술 도입과 친환경 연료 생산으로의 전환을 요구받고 있습니다. 이를 위해서는 상당한 초기 투자와 기술 개발이 필요하며, 이는 단기적으로는 비용 증가로 이어질 수 있습니다.

원유 공급 리스크도 매우 큰 편입니다. 중동 등 주요 원유 수입국의 지정학적 불안정성은 원유 공급의 안정성을 위협할 수 있습니다. 예를 들어, 이란과의 갈등, 사우디아라비아의 정치적 상황 등이 원유 공급에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 원유 공급의 불안정성은 정유 산업의 원가 구조와 수익성에 직접적인 영향을 미칩니다. 원유 가격의 급등은 정유사의 운영 비용을 증가시키며, 이는 최종 소비자 가격에 반영될 수 있습니다.

대한민국의 정유 산업은 아시아에서 중요한 위치를 차지하고 있지만, 국제 경쟁 심화, 환경 규제 강화, 원유 공급 리스크 등 여러 도전 과제에 직면해 있습니다. 이러한 도전 과제에 대응하기 위해서는 기술 혁신과 효율성 향상, 친환경 연료 개발, 그리고 안정적인 원유 공급망 구축이 필수적입니다. 이를 통해 대한민국의 정유 산업은 지속 가능한 성장과 경쟁력을 유지할 수 있을 것입니다.





## 5. 글로벌 정유산업변화가대한민국에 미치는 영향

### 가. 원유 및 정유 제품 수급 변화의 영향

글로벌 정유 산업의 변화는 대한민국의 원유 및 정유 제품 수급에 직접적인 영향을 미칩니다. 중국, 인도, 중동 지역의 정유 용량이 크게 증가함에 따라, 이들 지역은 더 많은 원유를 수입하고, 더 많은 정유 제품을 수출하게 될 것입니다. 이러한 변화는 글로벌 원유 및 정유 제품 시장에서의 경쟁을 더욱 치열하게 만들며, 대한민국의 에너지 수급 전략에도 영향을 미칠 수 있습니다.

#### (1) 원유 수급 변화

중동과 아시아 지역의 정유 용량 확장은 이들 지역에서의 원유 수요를 증가시키고 있습니다. 이는 대한민국이 수입하는 원유의 가격과 가용성에 직접적인 영향을 미칠 수 있습니다. 중동 지역의 원유 수출이 감소하거나, 해당 지역에서 원유 소비가 증가할 경우, 대한민국은 원유 수급의 안정성을 확보하기 위해 새로운 공급원을 모색해야 할 가능성이 큼니다. 이는 원유 가격의 변동성을 초래할 수 있으며, 전반적인 에너지 비용 상승으로 이어질 수 있습니다.

아프리카, 미국, 남미 등 새로운 원유 공급선 확보가 중요해질 것입니다. 이러한 공급망 다변화는 에너지 안보를 강화할 수 있지만, 새로운 시장과의 협상 및 계약 체결 과정에서 추가적인 리스크가 따를 수 있습니다.

#### (2) 정유 제품 수급 변화

중국과 인도의 정유 용량 확장은 아시아 시장에서의 정유 제품 경쟁을 심화시킬 가능성이 높습니다. 이로 인해 대한민국 정유사들이 전통적으로 강세를 보였던 수출 시장에서의 점유율 유지에 어려움을 겪을 수 있습니다. 가격 경쟁력이 강화된 중국과 인도의 정유 제품이 아시아 및 전 세계 시장에 유입됨에 따라, 대한민국 정유사들은 가격 경쟁력과 제품 품질을 높이기 위한 추가적인 노력이 필요할 것입니다. 이는 생산 공정의 효율성을 높이고, 고부가가치 제품 개발에 집중하는 방향으로 이어져야 합니다.

대한민국의 정유사들은 시장 점유율을 유지하기 위해 기술 혁신과 품질 향상에 주력해야

합니다. 이는 제품의 차별화를 통해 가격 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 방법이 될 것입니다. 예를 들어, 친환경 연료 및 고성능 윤활유와 같은 고부가가치 제품에 대한 개발이 필요합니다.

글로벌 정유 산업의 변화는 대한민국의 원유 및 정유 제품 수급에 다각적인 영향을 미치고 있습니다. 원유 수급의 안정성을 확보하기 위해 새로운 공급원을 모색해야 하며, 정유 제품의 경쟁력 강화를 위해 가격 및 품질 개선에 집중해야 합니다. 이러한 변화에 효과적으로 대응하기 위해서는 정부와 산업계의 긴밀한 협력이 필요하며, 중장기적인 에너지 전략 수립이 필수적입니다.

## 나. 국제 유가 변동성과 한국 경제에의 영향

국제 유가는 대한민국 경제에 큰 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나입니다. 대한민국은 에너지 자원의 대부분을 수입에 의존하기 때문에, 국제 유가의 변동은 생산 비용, 수출 경쟁력, 물가 상승률 등 경제 전반에 걸쳐 직접적인 영향을 미칩니다.

### (1) 유가 상승의 영향

국제 유가가 상승할 경우, 대한민국의 에너지 수입 비용이 증가하게 됩니다. 이는 자국의 생산 비용을 높이는 요인이 되어 기업의 전체적인 수익성을 악화시킬 수 있습니다. 유가 상승은 연료비와 운송비 증가로 이어지며, 이는 소비재의 가격 상승으로 연결됩니다. 결과적으로, 소비자 물가 상승률이 높아져 가계의 실질 소득이 줄어들고, 소비 위축을 초래할 수 있습니다. 또 유가 상승은 교역 조건을 악화시키고, 수출 주도형 경제인 대한민국의 수출 경쟁력을 약화시킬 수 있습니다. 특히, 원자재 수출을 주요 산업으로 하는 기업들은 생산 비용 상승으로 인해 가격 경쟁력이 떨어질 위험이 있습니다.

### (2) 유가 하락의 영향

국제 유가가 하락하면 대한민국은 에너지 수입 비용을 절감할 수 있어 경제에 긍정적인 영향을 미칩니다. 이는 기업의 생산 비용을 낮추고, 소비자 물가를 안정시키는 효과를 가져올 수 있습니다. 그러나 유가 하락이 글로벌 경기 침체로 인한 것이라면, 주요 수출 시장인 해외 경제의 둔화가 수출 감소로 이어질 수 있습니다. 이 경우, 한국 경제 성장에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 특히 제조업 중심의 경제 구조에서 더욱 두드러질 수 있습니다.

### (3) 변동성 관리의 중요성

국제 유가의 변동성은 예측하기 어려운 요인으로, 이는 대한민국 경제에 불확실성을 증가시킵니다. 유가의 급격한 변동은 기업의 운영 전략에 영향을 미치고, 투자 결정을 어렵게 만듭니다. 따라서 에너지 수급의 안정성을 확보하고, 국제 유가 변동성에 대응하기 위한 적절한 헤지 전략과 에너지 안보 정책이 필요합니다. 이는 장기적인 경제 안정성을 위해 필수적이며, 정부와 기업이 협력하여 대응해야 할 과제입니다.

국제 유가는 대한민국 경제에 큰 영향을 미치는 변수로 작용하며, 유가 상승과 하락 모두 각각의 긍정적 및 부정적 영향을 미칩니다. 따라서, 국제 유가 변동성에 대한 효율적인 관리와 대응 전략이 필수적입니다. 이를 통해 대한민국은 에너지 수입 비용을 최적화하고, 경제 성장의 지속 가능성을 높일 수 있을 것입니다.

## 다. 중동 및 아시아 지역의 정유 확장에 따른 경쟁력 변화

중동과 아시아 지역에서의 정유 용량 확장은 대한민국 정유 산업의 경쟁력에 큰 영향을 미칠 것으로 예상됩니다. 특히, 중국과 인도의 대규모 정유 공장 확장은 아시아 시장에서의 가격 경쟁을 촉발시킬 가능성이 큼니다.

### (1) 가격 경쟁력

중동과 아시아 국가들은 대규모 정유 공장을 신설하고 있습니다. 예를 들어, 중국은 2023년까지 연산 200만 배럴의 정유 용량을 추가할 계획이며, 인도도 2025년까지 100만 배럴의 신규 정유 공장을 건설할 예정입니다. 이러한 확장은 이들 국가의 정유 용량을 크게 증가시킬 것입니다. 그리고 이들 신설 정유 공장들은 최신 기술을 도입하여 생산성을 극대화하고 있습니다. 중동의 경우, 사우디아라비아의 아람코는 2021년부터 새로운 정유 시설에서 원가 절감 효과를 통해 생산 단가를 10% 이상 낮출 수 있었습니다. 이로 인해 중동 지역의 정유 제품이 가격 경쟁력에서 우위를 점할 가능성이 큼니다.

대한민국의 정유사들은 이러한 가격 경쟁에 대응하기 위해 생산 효율성을 더욱 높이고, 고부가가치 제품으로의 전환을 가속화할 필요가 있습니다. 예를 들어, S-OIL과 GS칼텍스는 각각 2025년까지 친환경 연료 및 고부가가치 석유화학 제품의 비중을 30%까지 확대할 계획입니다.

## (2) 품질 경쟁력

중국과 인도는 정유 공장을 석유화학 시설과 통합하여 석유화학 제품의 생산을 극대화하고 있습니다. 중국의 항저우 정유 공장은 연간 200만 톤의 석유화학 제품을 생산할 수 있는 능력을 보유하고 있으며, 이는 품질과 다양성을 높이는 결과를 가져옵니다. 이러한 생산 방식은 글로벌 시장에서의 경쟁력을 강화하며, 결과적으로 대한민국 정유사들도 품질 향상과 기술 혁신을 통해 고부가가치 제품군을 확대해야 할 필요가 있습니다. 예를 들어, 현대오일뱅크는 2024년까지 정유와 석유화학 통합 생산 시스템을 구축하여 품질과 생산성을 동시에 향상시키겠다는 목표를 세우고 있습니다.

## (3) 수출 시장 다변화

대한민국 정유사들은 전통적인 아시아 시장 외에도 새로운 수출 시장을 개척할 필요성이 커지고 있습니다. 아시아 시장에서 중동과 중국, 인도의 정유 제품이 점유율을 높일 경우, 대한민국은 아프리카, 유럽, 남미 등의 새로운 시장으로의 수출 확대 전략을 마련해야 합니다. 2022년 기준으로, 대한민국의 정유 제품 수출은 약 300억 달러에 달하며, 이 중 아시아 시장이 60% 이상을 차지하고 있습니다. 그러나 중국과 인도의 시장 점유율이 증가할 경우, 한국 정유사의 수출 비중이 줄어들 수 있습니다. 따라서, 새로운 시장으로의 진출이 필수적입니다.

아프리카 및 남미 시장은 앞으로의 성장 가능성이 높으며, 특히 아프리카 시장은 연간 5% 이상의 에너지 수요 증가가 예상되고 있습니다. 대한민국 정유사들은 이러한 시장을 겨냥한 맞춤형 전략을 수립하고, 현지 파트너십을 구축해야 합니다. 중동 및 아시아 지역의 정유 용량 확장은 대한민국 정유 산업에 중대한 도전 과제를 안겨주고 있습니다. 가격 경쟁력, 품질 경쟁력, 수출 시장 다변화 측면에서의 전략적 대응이 필수적이며, 이를 통해 대한민국 정유사는 글로벌 시장에서의 경쟁력을 유지하고 강화할 수 있을 것입니다.



## 6. 대한민국 정부의 에너지 정책 시사점

### 가. 에너지 수급의 안정성 확보 방안

글로벌 정유 산업의 변화와 국제 정세의 불안정성은 대한민국의 에너지 수급 안정성에 중요한 영향을 미칠 수 있습니다. 특히 원유와 정유 제품의 주요 공급원인 중동과 미국 등의 지역에서 발생할 수 있는 지정학적 리스크는 대한민국의 에너지 안보에 직접적인 위협이 될 수 있습니다. 따라서, 에너지 수급의 안정성을 확보하기 위해 대한민국 정부는 다음과 같은 전략을 고려해야 합니다.

#### (1) 장기 공급 계약 체결

주요 에너지 수입국과의 장기적인 원유 및 정유 제품 공급 계약 체결은 수급 안정성을 강화하는 데 필수적입니다. 이러한 계약은 지정학적 위기 상황에서도 안정적인 에너지 공급을 보장할 수 있는 중요한 수단이 될 것입니다. 정부는 기존의 공급국과의 관계를 강화하고, 새로운 공급국을 탐색하여 공급망을 다변화해야 합니다. 예를 들어, 사우디아라비아, 미국, 호주 등과의 장기 계약을 통해 안정적인 공급을 확보하는 것이 필요합니다. 이러한 계약은 가격 변동성을 줄이고, 공급의 연속성을 보장할 수 있습니다.

#### (2) 비축 전략 강화

비상시에 대비한 에너지 비축량을 확대해야 합니다. 현재 대한민국의 에너지 비축량은 전체 소비량의 약 30일 분량에 해당하며, 이를 더욱 늘리는 방향으로 나아가야 합니다. 그리고 비축 시설의 현대화와 유지 관리는 비축 전략의 중요한 요소입니다. 최신 기술을 도입하여 비축 효율성을 높이고, 비상상황에서 신속하게 대응할 수 있는 체계를 마련해야 합니다. 비축된 에너지를 활용할 수 있는 체계적인 대응 방안을 마련해야 합니다. 예를 들어, 비상시의 에너지 배분 계획과 관련된 규정을 제정하여 위기 상황에서의 혼란을 최소화할 수 있도록 해야 합니다.

#### (3) 국내 생산 확대

재생 에너지와 같은 국내 에너지 생산을 확대하여 외부 의존도를 줄이고, 에너지 수급의

자립도를 높이는 것이 중요합니다. 현재 대한민국의 재생 에너지 비율은 약 10%로, 2030년까지 30%로 증가시키는 목표를 설정하고 있습니다. 정부는 태양광, 풍력, 수소 등 다양한 재생 에너지 프로젝트에 대한 정책적 지원을 강화해야 합니다. 이를 통해 민간 부문의 참여를 유도하고, 재생 에너지의 생산 능력을 지속적으로 확대할 수 있습니다. 에너지 생산의 효율성을 높이기 위해 연구개발(R&D) 투자와 기술 혁신이 필요합니다. 예를 들어, 에너지 저장 기술과 스마트 그리드 시스템을 개발하여 재생 에너지의 활용도를 높이는 것이 중요합니다.

대한민국 정부의 에너지 정책은 글로벌 정유 산업의 변화와 국제 정세의 불안정성에 대응하기 위한 여러 가지 전략을 포함해야 합니다. 장기 공급 계약 체결, 비축 전략 강화, 그리고 국내 에너지 생산 확대는 에너지 수급의 안정성을 확보하는 핵심 요소입니다. 이러한 전략들을 통해 대한민국은 에너지 안보를 강화하고, 국제 시장의 변동성에 대한 취약성을 줄이며, 지속 가능한 에너지 정책을 구현할 수 있을 것입니다.

## 나. 친환경 에너지로의 전환 가속화 필요성

글로벌 기후 변화 대응 및 환경 규제 강화 추세 속에서, 대한민국도 친환경 에너지로의 전환을 가속화할 필요가 있습니다. 석유 및 석탄과 같은 화석 연료의 사용을 줄이고, 태양광, 풍력, 수소 등 재생 가능 에너지로의 전환을 통해 지속 가능한 에너지 정책을 추진해야 합니다.

### (1) 재생 에너지 비중 확대

대한민국은 2030년까지 전체 전력 생산에서 재생 에너지의 비중을 30%로 확대하는 목표를 설정하고 있습니다. 현재 재생 에너지는 약 10%에 해당하므로, 이는 상당한 증가가 필요합니다. 정부는 재정적, 기술적 지원을 강화해야 합니다. 이를 위해 다음과 같은 정책이 필요합니다.

재생 에너지 프로젝트에 대한 세제 혜택을 통해 민간 투자를 유도해야 합니다. 예를 들어, 태양광 패널 설치에 대한 세액 공제를 제공하는 방안이 있습니다. 초기 투자 비용이 높은 재생 에너지 프로젝트에 대해 보조금을 지급하여 사업자들이 부담을 덜 수 있도록 해야 합니다. 재생 에너지의 효율적 활용을 위한 전력망 및 저장 시설 등 관련 인프라를 확충해야 합니다.

## (2) 전기차 및 청정 에너지 기술 지원

정부는 전기차 보급을 확대하기 위해 충전 인프라 구축과 관련 정책을 강화해야 합니다. 2025년까지 전기차 등록 대수 100만 대 달성을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 보조금 및 세제 인센티브를 제공해야 합니다. 수소 에너지는 친환경 에너지 전환의 중요한 축입니다. 정부는 수소 생산과 저장 기술 개발에 대한 연구개발(R&D) 투자를 확대하고, 수소 연료전지차 및 수소 충전소의 인프라를 구축해야 합니다. 이러한 친환경 기술의 발전을 통해 화석 연료에 대한 의존도를 줄이고, 온실가스 배출을 최소화할 수 있습니다.

## (3) 탄소 중립 목표 설정

대한민국은 2050년까지 탄소 중립을 달성하기 위한 로드맵을 구체화해야 합니다. 이를 위해 각 부문별 탄소 배출량 감축 목표를 설정하고, 이행 계획을 수립해야 합니다. 탄소 중립 목표를 실현하기 위해 법적, 제도적 기반을 강화해야 합니다. 예를 들어, 탄소세 도입과 같은 정책을 통해 기업의 탈탄소화 노력을 유도할 수 있습니다. 기업과 산업계의 탈탄소화 노력을 유도하기 위해 정책적 인센티브를 제공해야 합니다. 이는 연구개발 투자에 대한 세액 공제, 친환경 기술 인증제도 등이 포함될 수 있습니다.

대한민국의 친환경 에너지로의 전환 가속화는 기후 변화 대응과 지속 가능한 발전을 위해 필수적입니다. 재생 에너지 비중 확대, 전기차 및 청정 에너지 기술 지원, 그리고 탄소 중립 목표 설정은 이 전환을 위한 핵심 요소입니다. 정부는 이러한 목표를 달성하기 위해 적극적인 정책적 지원과 인센티브를 마련해야 하며, 이를 통해 대한민국은 지속 가능한 미래를 향해 나아갈 수 있을 것입니다.

## 다. 에너지 안보를 위한 다각화 전략

대한민국의 에너지 안보를 강화하기 위해서는 에너지 공급원을 다변화하고, 특정 지역이나 국가에 대한 의존도를 줄이는 것이 중요합니다. 아래에서는 수입선 다변화, 에너지 외교 강화, 그리고 국내 에너지 생산 기술 개발 측면에서의 구체적인 전략을 분석합니다.

### (1) 수입선 다변화

중동 지역에 대한 의존도를 줄이기 위해, 아프리카, 남미, 북미 등 다양한 지역으로 원유 및 정유 제품 수입선을 확대해야 합니다. 예를 들어, 현재 대한민국의 원유 수입의 약 70%가 중동에서 이루어지고 있으며, 이는 지정학적 불안정성에 따른 리스크를 증가시

킵니다. 아프리카의 나이지리아와 앙골라, 남미의 브라질, 북미의 미국 등에서 원유 공급 계약을 체결함으로써 공급 중단 시 대체 공급원의 확보가 용이해질 것입니다. 예를 들어, 미국의 셰일 오일 생산량 증가로 인해 한국은 미국산 원유의 비중을 확대할 수 있습니다. 공급선 다변화를 위해 필요한 물류 인프라를 구축하고, 해상 운송 경로를 다양화해야 합니다. 이를 통해 에너지 수급의 유연성을 높일 수 있습니다.

## (2) 에너지 외교 강화

주요 에너지 수출국과의 외교 관계를 강화하여 안정적인 공급망을 구축해야 합니다. 이를 위해 정부는 에너지 외교를 적극적으로 추진하고, 에너지 협력 협정 체결을 통해 양국 간의 신뢰를 구축할 필요가 있습니다. 특히 OPEC+, IEA(International Energy Agency)와 같은 국제 에너지 기구에 적극 참여하여 에너지 시장의 변동성을 줄이고, 글로벌 에너지 협력을 강화해야 합니다. 이러한 참여는 에너지 수급에 대한 정보를 공유하고, 공동 대응 방안을 마련하는데 도움이 됩니다. 에너지 수출국과의 기술 및 정보 공유를 통해 에너지 효율성 및 생산성을 높이는 방안을 모색해야 합니다. 예를 들어, 재생 에너지 기술이나 수소 생산 기술에 대한 공동 연구 개발을 추진할 수 있습니다.

## (3) 국내 에너지 생산 기술 개발

수소와 재생 에너지의 국내 생산을 확대하기 위한 기술 개발과 혁신을 지원해야 합니다. 정부는 2030년까지 재생 에너지 비중을 30%로 확대하는 목표를 세우고 있으며, 이를 위해 태양광, 풍력, 수소 연료전지 등 다양한 분야에 대한 R&D 투자 확대가 필요합니다. 외부 의존도를 줄이고 에너지 자립도를 높이기 위해, 지역별 에너지 생산 및 소비 체계를 구축해야 합니다. 예를 들어, 지역 단위에서의 태양광 발전소 설치와 같은 분산형 에너지 시스템을 도입하여 지역 사회의 에너지 자립을 촉진할 수 있습니다.

정부는 기업과 연구 기관 간의 협력을 통해 에너지 생산 기술의 혁신을 촉진하고, 이를 상용화하는 데 필요한 지원을 아끼지 않아야 합니다. 이는 장기적으로 에너지 가격 안정화 및 수급 안정성 향상에 기여할 것입니다.

대한민국의 에너지 안보를 강화하기 위한 다각화 전략은 수입선 다변화, 에너지 외교 강화, 그리고 국내 에너지 생산 기술 개발을 포함합니다. 이러한 전략들을 통해 지정학적 리스크를 분산시키고, 안정적인 에너지 공급망을 구축하며, 외부 의존도를 줄이는 것이 가능해질 것입니다. 지속 가능한 에너지 정책을 통해 대한민국은 미래의 에너지 수급 불안을 해소하고, 경제적 안정성을 확보할 수 있을 것입니다.

## 라. 국내 정유 산업의 경쟁력 강화를 위한 정책적 지원

대한민국의 정유 산업은 중국, 인도, 중동 등 글로벌 정유 산업의 주요 지역들과의 경쟁에서 경쟁력을 유지하기 위해 정부의 적극적인 지원이 필요합니다. 아래에서는 R&D 투자 확대, 환경 규제 대응 지원, 그리고 수출 시장 다변화 측면에서의 정책적 지원 방안을 분석합니다.

### (1) R&D 투자 확대

정유 산업의 지속 가능한 성장과 경쟁력 강화를 위해 정부는 연구개발(R&D) 투자를 확대해야 합니다. 이는 특히 고부가가치 제품 생산을 위한 정제 공정의 고도화와 효율성 향상을 목표로 해야 합니다. 정부는 정유사들이 새로운 정제 기술, 화학 공정, 그리고 폐기물 처리 기술 등을 개발할 수 있도록 지원해야 합니다. 예를 들어, 정제 공정에서의 에너지 소비를 줄이고 생산성을 높이는 기술 개발을 위해 특정 R&D 프로젝트에 대한 보조금을 제공할 수 있습니다. 대학 및 연구 기관과의 협력을 통해 기술 혁신을 촉진하고, 인재 양성을 위한 프로그램을 마련해야 합니다. 이는 정유 산업이 직면한 기술적 과제를 해결하는 데 도움이 될 것입니다.

### (2) 환경 규제 대응 지원

강화된 환경 규제에 대응하기 위해 정유사들이 친환경 기술을 도입할 수 있도록 지원해야 합니다. 정부는 저탄소 기술 및 배출 저감 설비의 도입을 위한 재정적 지원과 인센티브를 제공해야 합니다. 정유사들이 친환경 기술을 도입할 경우, 이를 인정하는 인증 제도를 도입하여 시장에서의 경쟁력을 높일 수 있도록 해야 합니다. 예를 들어, 친환경 제품에 대한 인증을 통해 소비자들의 선택을 유도할 수 있습니다. 환경 규제의 강화는 정유사에게는 부담이 될 수 있으므로, 이에 대한 정책적 지원이 필요합니다. 예를 들어, 초기 투자 비용을 줄이기 위한 세제 혜택이나 저리의 대출 상품을 제공할 수 있습니다.

### (3) 수출 시장 다변화

정유 제품의 수출 시장을 다변화하고 새로운 수출 기회를 창출하기 위한 정부 차원의 지원이 필요합니다. 이를 위해 정부는 해외 시장 진출을 위한 무역 협정 체결 및 시장 조사를 지원해야 합니다. 정유사들이 해외 시장에 진출할 수 있도록 현지 네트워크를 구

촉하는 데 필요한 지원을 제공해야 합니다. 예를 들어, 해외 진출을 위한 박람회 참가 지원 및 현지 파트너와의 연결을 도와주는 프로그램을 운영할 수 있습니다. 정유사들이 새로운 시장에 대한 정보를 얻을 수 있도록 정부는 시장 조사 및 분석 자료를 제공하고, 해외 진출 관련 교육 프로그램을 운영해야 합니다.

대한민국 정부의 정책적 지원은 정유 산업의 경쟁력 강화를 위한 중요한 요소입니다. R&D 투자 확대, 환경 규제 대응 지원, 그리고 수출 시장 다변화는 정유 산업이 글로벌 시장에서 경쟁력을 유지하고, 지속 가능한 에너지 전환을 달성하는 데 필수적입니다. 이러한 지원을 통해 대한민국은 에너지 안보를 강화하고, 정유 산업의 지속 가능한 발전을 이끌 수 있을 것입니다.



## 7. 결론

### 가. 글로벌 정유 산업의 변화가 대한민국에 주는 교훈

글로벌 정유 산업의 변화는 대한민국의 향후 에너지 전략 수립에 중요한 교훈을 남기고 있습니다. 이러한 변화는 에너지 수급의 안정성, 국제 경쟁의 심화, 그리고 친환경 에너지 전환이라는 세 가지 주요 측면에서 대한민국이 나아가야 할 방향을 제시합니다.

#### (1) 에너지 수급의 안정성

에너지 수급의 안정성은 국가 경제와 안보의 핵심 요소임을 재확인시켜 주었습니다. 에너지 수급이 불안정할 경우, 이는 국가의 경제 성장에 직접적인 영향을 미치고, 나아가 국가 안보에도 위협이 될 수 있습니다. 최근 중동과 아시아 지역에서 정유 산업이 확장되고 있으며, 이로 인해 에너지 공급망의 변화가 일어나고 있습니다. 특히, 중동 지역의 정치적 불안정과 같은 지정학적 리스크는 에너지 공급의 불확실성을 더욱 증가시키고 있습니다. 이러한 맥락에서 대한민국은 에너지 수급 전략을 재검토하고, 안정성을 확보하기 위한 다각적인 노력을 기울여야 합니다. 이를 위해 에너지 자원의 다변화, 재생 가능 에너지의 확대, 그리고 수입 경로의 다각화를 통한 에너지 안보 강화를 목표로 해야 합니다.

#### (2) 치열한 국제 경쟁

국제 에너지 시장의 경쟁이 더욱 치열해지고 있으며, 대한민국 정유 산업도 이에 적응해야 할 필요성이 커졌습니다. 최근 중국과 인도, 중동 지역의 정유 용량 확장은 글로벌 시장에서의 경쟁 압력을 더욱 강화하고 있습니다. 이러한 경쟁에서 대한민국은 기존의 경쟁력을 유지하고 향상시키기 위해 기술 혁신과 효율성 제고에 더욱 힘써야 합니다. 특히, 정유 산업에서의 기술 발전은 원가 절감과 생산성 향상에 기여할 수 있으며, 이는 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이는 데 필수적입니다. 또한, 협력과 파트너십을 통해 국제적인 경쟁력을 강화하고, 새로운 시장을 개척하는 전략도 필요합니다.

#### (3) 친환경 에너지로의 전환

친환경 에너지로의 전환은 더 이상 선택이 아닌 필수임을 깨닫게 해줍니다. 국제 사회는

환경 규제를 강화하고 있으며, 탄소 중립 목표 달성을 위한 요구가 커지고 있습니다. 이러한 변화는 대한민국이 친환경 에너지 정책을 가속화하고, 장기적인 에너지 전략을 수립해야 함을 강조합니다. 재생 가능 에너지의 비중을 높이고, 탄소 배출을 줄이기 위한 기술 개발에 투자하는 것은 필수적입니다. 또한, 정부와 기업이 협력하여 지속 가능한 에너지 시스템을 구축하고, 시민 참여를 유도하는 정책을 마련하는 것이 중요합니다.

결론적으로, 글로벌 정유 산업의 변화는 대한민국에게 여러 가지 중요한 교훈을 주고 있습니다. 에너지 수급의 안정성을 확보하고, 치열한 국제 경쟁에 대응하며, 친환경 에너지로의 전환을 적극적으로 추진하는 것은 대한민국의 미래 에너지 전략에 있어 필수적인 요소입니다. 이러한 교훈을 바탕으로 대한민국은 지속 가능한 에너지 정책을 수립하고, 글로벌 에너지 시장에서의 경쟁력을 강화할 수 있을 것입니다.

## 나. 대한민국 에너지 정책의 미래 방향성과 전략적 고려 사항

글로벌 정유 산업의 변화는 대한민국의 에너지 정책에 중요한 방향성을 제시하고 있습니다. 이에 따라 대한민국의 에너지 정책은 다음과 같은 주요 방향으로 나아가야 하며, 이를 위한 전략적 고려 사항을 분석해 보겠습니다.

### (1) 에너지 수급의 안정성 강화

대한민국은 아직까지 에너지 수입 의존도가 94%나 되는 에너지 수입국으로서, 에너지 수급의 안정성을 확보하는 것이 무엇보다 중요합니다. 이를 위해 다음과 같은 전략이 필요합니다. 먼저, 장기 공급 계약 체결입니다. 주요 에너지 수입국과의 장기 계약을 통해 안정적인 공급망을 확보해야 합니다. 이러한 계약은 가격 변동성을 줄이고, 공급의 연속성을 보장하는 데 기여할 것입니다.

그리고 에너지 비축 시설을 확대하여 비상시에 대비할 수 있는 체계를 마련해야 합니다. 이러한 비축 전략은 국제적인 지정학적 리스크에 대응할 수 있는 유연성을 제공합니다. 마지막으로 화석 연료뿐만 아니라 재생 가능 에너지의 국내 생산을 증대시켜 에너지 자립도를 높이는 방향으로 나아가야 합니다. 특히, 태양광 및 풍력 등 신재생 에너지의 개발을 통해 장기적으로 수급 안정성을 강화할 수 있습니다.

### (2) 친환경 에너지 전환 가속화

탄소 중립 목표 달성을 위해 대한민국은 친환경 에너지로의 전환을 가속화해야 합니다. 정부는 재생 에너지의 비율을 높이기 위한 정책을 강화하고, 이를 지원하기 위한 인센티브를 제공해야 합니다. 예를 들어, 태양광 및 풍력 발전에 대한 투자 지원과 규제 완화가 필요합니다.

그리고 늘어나는 전기차와 수소 에너지 등에 대한 기술 지원을 강화해야 합니다. 전기차와 수소연료전지 기술 개발에 대한 연구개발(R&D) 투자를 확대하고, 이를 상용화할 수 있는 기반을 마련해야 합니다. 정부는 관련 인프라 구축을 지원하고, 소비자의 참여를 유도하는 정책을 마련해야 합니다. 에너지 절약 및 효율적인 소비를 위한 정책적 지원을 강화하여 지속 가능한 에너지 시스템을 구축해야 합니다. 이를 위해 기업과 시민을 대상으로 한 교육 및 인센티브 프로그램이 필요합니다.

### **(3) 에너지 안보를 위한 다각화 전략**

대한민국의 에너지 안보를 강화하기 위해서는 수입선의 다변화가 필수적입니다. 다양한 국가와의 에너지 외교를 통해 새로운 공급원을 발굴하고, 안정적인 에너지 공급망을 구축해야 합니다. 이를 통해 국제적인 협력을 강화하고, 에너지 수입선을 다변화할 수 있습니다. 국내에서 생산할 수 있는 에너지 자원을 최대한 활용할 수 있는 방안을 모색해야 합니다. 이를 위해 지열, 바이오매스 등 대체 에너지원 개발에 대한 지원을 아끼지 않아야 합니다.

### **(4) 국내 정유 산업의 경쟁력 유지 및 강화**

국내 정유 산업의 경쟁력을 유지하기 위해 정부와 기업의 협력이 필요합니다. 정부는 정유 산업의 기술 혁신과 고부가가치 제품 생산을 위한 연구개발 투자에 적극 나서야 합니다. 이는 장기적으로 산업의 경쟁력을 높이는 데 기여할 것입니다. 정유 산업의 환경 규제에 대한 대응을 지원하고, 친환경 기술 개발을 촉진하는 정책을 마련해야 합니다. 이는 국제적인 환경 기준에 부합하는 제품을 생산하는 데 필수적입니다. 해외 시장 진출을 위한 전략적 지원을 통해 한국 정유 제품의 글로벌 경쟁력을 강화해야 합니다. 이를 위해 해외 파트너십을 확대하고, 새로운 시장을 개척하는 노력이 필요합니다.

대한민국의 에너지 정책은 글로벌 정유 산업의 변화를 면밀히 분석하고 이를 반영하여 다양한 전략을 수립해야 합니다. 에너지 수급의 안정성, 친환경 에너지 전환, 에너지 안보, 그리고 국내 정유 산업의 경쟁력 강화를 위한 정책적 대응이 성공적으로 이루어질 때, 대한민국은 글로벌 에너지 시장의 변화 속에서도 안정적인 경제 성장을 지속할 수 있을 것입니다. 이러한 방향성을 바탕으로 대한민국은 미래의 에너지 환경에 능동적으로 대응할 수 있는 기반을 마련해야 할 것입니다.

