

# 고유가 위기

## 대응을 위한

# 긴급토론회

2022년 7월 11일(월) 오전 10시  
국회의원회관 제1세미나실



공동주최 더불어민주당 탄소중립특별위원회,  
국회 기후위기그린뉴딜 연구회

후원 에너지경제연구원



# CONTENTS



고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회

## 인사말·축사

우상호 의원 (더불어민주당 비상대책위원장) .....	1
우원식 의원 (국회 기후위기 그린뉴딜연구회 대표의원) .....	3
김성환 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 실행위원장) .....	5
김정호 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 산업분과 분과장) .....	7
김남국 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 위원) .....	9
양경숙 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 위원) .....	11
양이원영 의원 (국회 기후위기 그린뉴딜 연구회 연구책임의원) .....	13
양정숙 의원 (국회 기후위기 그린뉴딜 연구회 의원) .....	15
윤준병 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 자연순환분과 간사) .....	17
이용빈 의원 (더불어민주당 탄소중립특별위원회 산업분과 간사) .....	19
이해식 의원 (국회 기후위기 그린뉴딜연구회 의원) .....	21

## 발제

**좌 장** 양이원영 의원(더불어민주당)

1. 글로벌 에너지 수급동향과 대응방향 .....	23
석광훈 전문위원 (에너지전환포럼)	
2. 글로벌 에너지공급망 위기에 따른 대응전략 .....	41
이상열 팀장 (에너지경제연구원)	
3. 재생에너지 확대를 통한 고유가 위기 극복 방안 .....	51
이성호 소장 (에너지전환정책연구소)	
4. 고유가 시대 대중교통 지원 확대 방안 .....	65
김광일 사무처장 (사단법인 녹색교통운동)	



# 인사말



국회의원 **우상호**

안녕하십니까. 더불어민주당 비상대책위원장 우상호입니다.

〈고유가 위기 대응을 위한 긴급 토론회〉 개최를 축하드립니다. 뜻깊은 자리를 마련해 주신 양이원영 의원님을 비롯한 민주당 탄소중립특별위원회, 국회 기후위기그린뉴딜연구회 위원 분들께 감사드립니다. 발제와 토론을 맡아주신 전문가, 관계자 분들께도 감사 인사를 전합니다.

러시아-우크라이나 전쟁의 장기화로 글로벌 에너지 공급망 불안이 지속되고 있습니다. 전략비축유 방출, OPEC 석유 증산, 셰일오일 개발 등 다각적인 노력이 전개되고 있지만, 치솟은 유가는 좀처럼 안정되지 못하고 있습니다.

대다수 전문가들은 고유가 시대의 장기화를 전망하고 있습니다. 이 때문에 세계 각국들은 고유가 위기에 대응하기 위한 다양한 노력을 경주하고 있습니다. 특히 정책적인 초점이 재생에너지 확대에 맞춰지고 있습니다. 지난달 EU 각료이사회는 2030년까지 전체 에너지믹스에서 재생에너지를 기존 32%에서 40%까지 끌어올리기로 합의했습니다. 독일과 일본 역시 2030년까지 재생에너지 비중을 각각 80%와 38%로 확대하는 내용의 정책 추진에 박차를 가하고 있습니다.

그런데 윤석열 정부는 ‘나 홀로 역주행’입니다. 재생에너지 확대라는 세계적 흐름과는 반대로 원전 확대에만 혈안이 되어 있습니다. 오는 2031년부터 고준위 폐기물 임시 저장시설이 차례로 포화상태에 이를 것으로 전망됩니다. 이런 상황에서 대책 없이 원전만 확대만 고집하다가 큰 재앙이 빚어질 것이 자명합니다. 안전하고 지속가능한 에너지

공급 체계 수립을 위해 근본적인 고민이 요구됩니다.

오늘 토론회가 에너지 공급망 위기극복 방안을 도출하고, 미래 에너지전환 정책 마련을 위한 뜻깊은 자리가 되길 기대합니다. 민주당은 고견이 정책과 입법에 반영될 수 있도록 하겠습니다. 아울러 7월 임시국회에서 유류세 지원법을 우선적으로 처리해 고유가로 인한 민생 고통 해결에 앞장서겠습니다. 감사합니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 비상대책위원장 우상호

## 인사말



국회의원 우원식

반갑습니다. 국회 기후위기 그린뉴딜연구회 대표 우원식 국회의원입니다.

윤석열 정부가 최근에 발표한 <새정부 에너지 정책 방향>은 시대착오적이고 비합리적인 '에너지 쇄국 정책'입니다. 재생에너지 비중을 낮추고 원전비중을 확대하는 나라는 선진국 중 한국이 유일합니다.

원전확대 정책은 결코 탄소중립을 위한 정책이라고 볼 수 없습니다. 윤석열 정부가 추진하겠다고 하는 신한울3,4호기 건설은 10년 이상 걸린다는 점에서 2030 탄소배출 감축 목표에 대응하기 어렵습니다.

에너지 안보 측면에서도 바람직하지 않습니다. 햇빛과 바람으로 국내에서 순수하게 생산되는 재생에너지에 비해 원전의 원료인 우라늄은 해외에서 100% 수입해야한다는 한계를 지닙니다.

러시아산 가스와 석유에 의존하는 EU가 이번 전쟁을 계기로 재생에너지 확대에 속도를 올리겠다고 밝힌 것도 이같은 이유 때문입니다.

고유가 시기야 말로 에너지전환에 박차를 가할 때입니다. 재생에너지는 원전에 비해 빠른 상용화·보급이 가능하며 고유가 상황에서 화석 연료보다 경제적인 수밖에 없습니다.

RE100과 탄소국경조정제도에 대응하고, 에너지 안보를 확보할 최선의 정책은 재생에너지를 늘리는 길 밖에 없습니다.

전 세계 재생에너지 발전량 역시 원자력을 넘어섰습니다. 윤석열 정부의 원전확대 정책은 세계적 흐름을 역행하고 산업경쟁력을 후퇴시키는 反산업적, 反경제적 정책으로 당장 철회해야 합니다.

더불어 고유가, 고물가 시대 서민들의 어려움을 덜어 줄 수 있는 <교통특별할인제도>도 적극 검토해야 합니다. 최근 독일과 미국에서도 '특별할인 승차권 제도'를 도입해 시민들의 교통비 절감과 팬데믹 기간 동안 승객이 급감해 어려움을 겪고 있는 통근열차 사업자를 위한 일석이조 효과를 보았습니다.

<교통특별할인제도>는 지하철 이용객이 늘어나면 자동차 이용률 감소가 기대되는 만큼 고유가시대의 유가안정 대책이자 탄소중립 정책이기도 합니다.

오늘 긴급토론회를 통해 지금의 위기를 헤쳐나갈 방안과 대책을 마련하는 뜻 깊은 시간이 되길 바랍니다. 함께 해주신 모든분께 감사드립니다.

2022년 7월 11일  
국회 기후위기 그린뉴딜연구회 대표의원 우원식

## 인사말



국회의원 김성환

안녕하십니까, 더불어민주당 정책위의장과 탄소중립위원회 실행위원장, 국회 기후위기 그린뉴딜연구회 대표의원을 겸하고 있는 국회의원 김성환입니다. ‘고유가 위기대응을 위한 긴급토론회’를 찾아주신 모든 분께 감사드립니다.

팬데믹이 소강 국면에 들어서며 원유소비 회복 기대와 함께 러시아의 우크라이나 침공 등 공급 차질 요인으로 급등한 국제유가 오름세가 장기화되고 있습니다. 올해 유가 평균은 지난해 대비 30달러나 오른 배럴당 100달러에 육박한다는 예상입니다.

석유 38%, 석탄 25%, LNG 19% 등 국내 에너지소비량의 93%를 수입하고 있는 대한민국에서 국제유가는 국가경제와 국민 살림에 밀접한 영향을 갖습니다. 대한민국은 GDP 1만달러 생산당 5.7배럴의 원유를 소모하는, OECD 1위의 원유의존도를 보이는 ‘석유 의존 경제’로 성장해 왔기 때문입니다. 국제유가 상승은 곧 무역적자 확대, 소비자물가 상승, 투자·소비 위축, 경제성장을 둔화로 직행하고 맙니다. 글로벌 선두 기업들은 재생에너지로 모든 에너지를 충당하는 ‘RE100’으로 나아가고 있는 시대에, 석유 한방울 나지 않는 대한민국은 외생변수에 지나치게 취약한 낡은 경제구조로 남겨질 위기인 것입니다.

고유가시기에 우선 단기적으로는 국민 생계부담을 경감하고 경기침체를 방어하기 위해 유류세 인하 등의 수단이 필요합니다. 다만 이는 기후대응에 취약한 동시에 국제유가에 심각하게 휘둘리는 ‘탄소중독’ 경제구조를 개선하는 근원적 처방일 순 없습니다. 근본적 체질개선을 위해서는 더 많은 재생에너지로, 더 빠른 에너지자립이 필요합니다.

석유·석탄 대신 재생에너지 사용을 늘리고 에너지효율에 투자해서 에너지소비를 다이어트해야 합니다. 이 길만이 다가올 탄소중립 시대 기후규제에도, 동시에 유가변동에도 흔들리지 않는 튼튼한 경제기반을 닦는 법입니다.

큰 파도에 먹히지 않고, 파도를 뛰어넘어 올라타기 위해서는 파도를 직시하고 적기에 도약하는 용기가 필요하다고 합니다. 오늘 토론회를 찾아주신 여러분들의 관심과 성원을 모아 대한민국이 탄소문명이 가져온 파도를 넘어 재생에너지 녹색혁명으로 도약하는 지혜를 구할 수 있기를 소망합니다. 이를 위한 입법과 제도개선 등 국회의 역할을 더불어민주당이 함께 하겠습니다. 감사합니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 실행위원장 김성환

## 축사



국회의원 김정호

반갑습니다.

더불어민주당 탄소중립특별위원회 실행위원 김해시을 김정호 의원입니다.

고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회 개최를 진심으로 축하드립니다. 바쁘신 의정활동 가운데에서도 자리해주신 탄소중립특별위원회 실행위원님들께 감사드립니다. 특히 좌장을 맡아주신 양의원영 의원님을 비롯하여 발제자로 나서주신 전문가 여러분들께 애쓰셨다는 말씀을 드립니다.

지난 2월 러시아의 우크라이나 침공 이후 고유가와 에너지 공급망 교란이 극대화되고 있습니다. 세계경제는 고유가, 고금리, 고환율 등 복합위기로 치닫고 있으며, 한국 경제도 6월 한 달에만 소비자 물가 6%, 생활물가는 7.4% 각각 상승하는 등 민생이 흔들리고 있습니다. 하지만 윤석열 정부 출범 이후 이렇다 할 경제 대책을 내놓지 못하고 있어, 희망과 기대보다 절망과 한숨의 이야기가 많은 상황입니다.

급박하게 상황이 진행되는 가운데 유럽은 에너지 안보 강화를 위해 '에너지 수입의 탈러시아'를 선언했습니다. 유럽집행위원회는 유럽의 러시아산 천연가스 수입량을 올해 말까지 1/3 수준으로 낮추고, 2027년까지 러시아 의존도를 '제로'수준으로 낮추겠다고 발표했습니다. 많은 사람들이 신냉전과 신자원민족주의의 등장을 우려하는 것처럼, 앞으로 글로벌 에너지 공급망은 파편화되고 우호국 중심으로 재편될 가능성이 높아 보입니다.

에너지 공급 대부분을 해외에 의존하는 우리나라가 주목해야 될 부분입니다. 2021년 통계에 따르면 우리나라 에너지 공급의 해외 의존도는 93%에 달한다고 합니다. 이는 곧 국제 에너지 시장의 불확실성이 우리나라에 에너지 안보 저하로 직결된다는 것을 의미합니다. 우리나라의 에너지 전환 정책은 단순히 에너지원의 변화로 끝나는 것이 아니라, 에너지 공급망의 패러다임 전환을 고려해야 하는 이유입니다.

무엇보다 앞으로 더욱 잦아질 국제 에너지 시장의 교란에 대비해 국내 에너지 시스템의 대응력과 회복력을 제고할 수 있는 전략을 마련해야 합니다. 국제 에너지 가격 급등 시 소비자 요금 인상 요인을 최소화하는 등 부담을 완충하는 방안이 필요하며, 화석 연료 기반에서 재생에너지 기반으로 에너지 전환을 촉진함으로써 에너지 자립도를 향상시켜야 합니다.

오늘의 토론회가 고유가 시대를 헤쳐나가기 위한 과제를 도출하기 위한 초석을 놓는 자리라고 생각합니다. 풍성한 논의와 적절한 대안을 마련해 주시길 바랍니다. 저도 국회에서 경제 위기 상황에 대처하고 민생을 지키기 위해 입법과 예산, 제도적 뒷받침 등 고유가 위기 대응 방안 마련에 함께 하겠습니다. 고맙습니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 산업분과 분과장 김정호

## 축사



국회의원 김남국

안녕하십니까. 더불어민주당 안산단원을 국회의원 김남국입니다.

「고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회」에 귀한 걸음 해주신 모든 분께 진심으로 감사의 인사를 드립니다. 뜻깊은 자리를 마련해주신 김성환 의원님, 양이원영 의원님과 선배, 동료 의원님께 진심으로 감사드립니다. 토론회에 참석해 주신 에너지경제연구원 이상열 팀장님, 에너지전환포럼 석광훈 전문위원님, 에너지전환정책연구소 이성호 소장님, 사단법인 녹색교통운동 김광일 사무처장님을 비롯한 관계자분들께도 감사인사드립니다.

고유가를 비롯한 고물가, 고금리 등 글로벌 경제위기가 엄습하고 있는 상황에서 고유가 위기 대응을 위한 토론의 장이 열려 닥쳐올 위기에 도움이 되기를 기대합니다.

국제 에너지가격은 글로벌 에너지 수급 불균형으로 2021년 하반기부터 상승 추세였고, 앞친 데 덮친 격으로 우크라이나 사태까지 발생해 에너지 위기는 장기화할 전망입니다. 우리나라는 에너지 불모지로 국제 에너지가격에 국내경제가 큰 영향을 받는다는 것은 자명한 사실입니다. 따라서 고유가 위기에 따른 정부의 적극적인 대응이 요구되는 상황입니다.

EU택소노미·RE100 등 에너지위기를 준비하는 글로벌 대응에 발맞춰 우리나라도 에너지위기에 선제적으로 대응해야 할 시기입니다. 에너지 문제에 있어서 정부나 민간 어느 한쪽만으로는 절대 해결할 수 없습니다. 정부, 공기업, 민간기업 등 민관이 함께 머리를 맞대고 문제를 해결해 나가야 합니다.

국가적 위기 상황에서 빈곤층은 더욱 큰 피해를 당합니다. 고유가 위기도 마찬가지입니다. 에너지빈곤층이 받게 될 피해에 대비해야 합니다. 민관이 협력하여 에너지빈곤층을 위한 에너지수급 대책도 고민해야 합니다. 이번 토론회를 통해 민생 대책이 논의되기를 기대합니다.

다시 한번 「고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회」 개최를 진심으로 축하드리며, 토론회를 통해 고유가 위기에 에너지 소외계층 없이 더불어 이겨나갈 방안이 논의되기를 기대합니다.

감사합니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 위원 김남국

## 축사



국회의원 양경숙

안녕하십니까.

더불어민주당 원내부대표 국회의원 양경숙입니다.

더불어민주당 탄소중립특별위원회와 국회 기후위기 그린뉴딜연구회가 주최하는 ‘고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회’ 개최를 진심으로 축하드립니다.

무더운 날씨 속에서도 함께해주신 모든 분들께 감사드립니다. 특히 오늘 토론회의 좌장을 맡으신 양의원영 의원님과 바쁘신 중에도 발제를 맡아주신 전문가분들께 진심으로 감사의 마음을 전합니다.

러시아·우크라이나 전쟁으로 인한 공급부족 우려로 국제 유가가 고공행진을 하고 있습니다. 최근 들어서는 경기침체로 인한 수요부족 우려로 급락하는 모습을 보이기도 했지만, 여전히 높은 수준입니다.

고유가라는 급한 불을 진화하기 위해 정부에서는 유류세 인하와 더불어 SMP 상한제 등을 추진하고 있습니다. 그러나 오히려 SMP 상한제 도입은 신재생에너지와 집단에너지 등 재생에너지 생태계를 파괴할 것이라는 우려가 큼니다. 정유사의 초과이익을 환수하기 위한 횡재세 도입의 필요성도 제기되고 있는데 이에 대해서는 국회가 충분히 검토할 필요가 있다고 생각합니다.

우리는 현재의 위기를 극복하면서, 동시에 미래를 준비해야 합니다. 이를 위해 재생에너지로 전환해가는 시대의 흐름에 발맞춰가야 합니다. 이미 EU, 미국 등 주요 선진국들

은 탄소국경세 도입을 예고했고, 애플, BMW 등 다국적기업 372곳은 RE100에 가입하며 재생에너지로만 제품생산을 한다고 밝혔습니다. 우리도 재생에너지로의 전환을 서둘러야 합니다.

그러나 윤석열 정부는 원전 비중 상향과 재생에너지 보급 속도 조절을 발표하고, 신한올 3·4호기 건설 재개 및 노후원전 수명연장 의지도 밝혔습니다. 모든 우리의 에너지 정책이 글로벌 흐름에 역행하는 방향으로 나아가고 있습니다. 크게 우려되는 상황입니다.

오늘 토론회에서는 글로벌 에너지 수급 동향과 이에 대한 유럽, 미국 등의 정책 대응, 에너지 공급망 위기에 대응하는 정부 정책의 방향, 고유가 위기를 극복하기 위한 재생에너지 확대와 대중교통 지원방안 등 다양한 주제를 살펴보게 될 것입니다.

발제를 맡은 에너지전환포럼 석광훈 전문위원님, 에너지경제연구원 이상열 팀장님, 에너지전환정책연구소 이성호 소장님, (사)녹색교통운동 김광일 사무처장님께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

오늘 토론회가 고유가 위기에 대한 각국의 정책 대응에 대해 평가하고, 기후위기 시대 우리나라의 에너지 정책 방향을 설정하는데 유익한 시간이 될 것으로 기대합니다.

폭염과 장마가 연일 이어지고 있습니다. 이러한 복합이상기후의 원인 또한 온실가스로 인한 지구온난화 때문입니다. 재생에너지로의 에너지전환을 통한 온실가스 감축이야말로 고유가 위기에 대응한 경제살리기 전략이고, 인류의 생존전략일 것입니다. 탄소중립특별위원회 실행위원으로서 고유가 위기 대응 방안을 마련하는데 최선을 다하겠습니다.

다시 한번 토론회 개최를 진심으로 축하드리며, 함께해주신 모든 분의 건강과 건승을 기원합니다. 고맙습니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 위원 양경숙

## 축사



국회의원 양이원영

반갑습니다! ‘바람과 해를 담은 정치’ 더불어민주당 국회의원 양이원영입니다. ‘고유가 위기 극복을 주제로 논의할 수 있는 자리를 마련해주신 더불어민주당 탄소중립특별위원회의 김성환 실행위원장님과 소속 위원님들, 국회 기후위기 그린뉴딜연구회의 우원식 공동대표님과 소속 의원님들, 그리고 이 행사를 후원해주신 에너지경제연구원 여러분께 감사의 말씀을 드립니다.

또, 바쁘신 와중에도 흔쾌히 발제를 맡아 주신 석광훈 에너지전환포럼 전문위원님, 이상열 에너지경제연구원 팀장님, 이성호 에너지전환정책연구소 소장님, 김광일 사단법인 녹색교통운동 사무처장님과 오늘 토론에 함께해주실 모든 분께 감사 인사드립니다.

지난 2월부터 계속된 러시아-우크라이나 전쟁으로 전 세계가 고유가 위기를 겪고 있습니다. 유럽은 러시아로부터의 LNG 공급선이 끊어지며 LNG 가격이 42% 급등하였으며 우리나라 역시 지난 2월 1,600원대의 휘발유 가격이 7월 현재 2,100원을 돌파했습니다. 이 모든 부담은 고스란히 국민에게 돌아가고 있는 실정입니다.

이처럼 2022년 고유가 위기 속 가장 중요한 과제는 ‘에너지 안보’입니다. 급등한 국제 유가와 LNG 가격은 전 세계 경제뿐 아니라 국가 안보에도 심각한 영향을 미치고 있습니다. 이제 세계는 에너지 안보를 지키며 탄소 중립이라는 목표를 동시에 달성해야 하는 중차대한 도전 앞에 서 있습니다. 비상한 각오로 이에 대한 해결방안을 모색해야 합니다.

현재 정부는 원자력 발전 확대, 전력도매요금 상한제 도입, 유류세 인하 등 단기적이며 근시안적인 대응책만을 내놓고 있습니다. 그러나 원전으로는 당장의 에너지 위기에 아무런 대응을 할 수 없을 뿐 아니라 그 위험과 비용이 너무 큽니다. 단기적으로는 유류세를 인하하더라도 중장기적으로는 재생에너지를 확대하여 화석연료로부터 탈피해야 합니다.

에너지효율, 대중교통 지원 확대 등 수요관리 정책이 병행되어야 함도 물론입니다. 독일은 지속가능하고 빠른 재생에너지 확대와 함께 고유가 시대 국민 부담을 경감하기 위해 여름 동안 월 9유로 가격에 대중교통을 무제한 이용할 수 있는 제도를 통해 에너지 수요관리를 위한 정책을 시행하는 중입니다.

이에 오늘 토론회에서는 고유가 위기를 현명하게 극복하고 에너지 안보를 확보하며 국민이 체감할 수 있는 대안을 모색하고자 합니다. 에너지 안보와 탄소 중립은 양자택일의 문제가 아니라 함께 가져가야 할 우리의 공동목표입니다. 아무쪼록 오늘 토론회를 통해 그 대안이 마련되는 계기가 되길 바랍니다.

감사합니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 간사,  
국회 기후위기 그린뉴딜연구회 연구책임의원  
양이원영

## 축사



국회의원 양정숙

안녕하십니까. 국회의원 양정숙입니다.

「고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회」를 개최해주신 더불어민주당 탄소중립특별위원회와 국회 기후위기 그린뉴딜연구회에 감사드립니다.

또한 토론회의 좌장을 맡아주신 양의원영 의원님과 발제를 맡아주신 석광훈 에너지전환포럼 전문위원님, 이상열 에너지경제연구원팀장님, 이성호 에너지전환정책연구소장님, 김광일 사단법인 녹색교통운동 사무처장님을 비롯한 토론회 관계자분들과 토론회에 참석해주신 여러분께 감사의 말씀 드립니다.

물가상승률 6%, 1300원대 원·달러 환율, 한국은행의 빅스텝 가능성 등 ‘고물가·고환율·고금리’라는 3대 악재가 동시에 한국 경제를 덮치고 있습니다. 전세계적으로 ‘퍼펙트 스톱’을 앞둔 가운데, 한국 또한 예외는 아닙니다.

러시아-우크라이나 전쟁이 장기화되면서 국제 유가와 천연가스 가격이 급등하고 있습니다. 특히 올해 3월 15일 기준 국내 휘발유값과 경유값 둘 다 이례적으로 9년 5개월 만에 2,000원 대를 돌파했습니다. 국제 휘발유 가격폭등이 지속되고 고유가 흐름이 이어져 기름은 이제 ‘금(金)유’가 되었습니다.

이에 정부는 고유가 시대에 소비자물가상승률을 억제하고 국민들의 부담을 완화하기 위하여 유류세를 30%에서 37%로 확대 인하였습니다. 최근 국회에서 유류세 인하폭을 최고 50%까지 확대하는 방안을 논의하고도 있습니다.

그러나 정부의 탄소중립 정책을 비추어봤을 때, 유류세 인하는 이와 배치되는 정책입니다. 전 세계적인 에너지 공급망 불안을 알면서도 대비하지 못해 위기를 자초하는 ‘그 레이 라이노’ 상황을 만들지 않도록 새로운 에너지 정책이 필요합니다.

특히 세계는 수소경제로의 전환과 수소경제 시장을 선점을 서두르고 있습니다. 이에 우리나라도 경쟁이 격화되는 수소 시장의 글로벌 주도권을 공고히 하고, 지속 가능한 미래 먹거리 산업으로 발전시켜 나가기 위한 대응 전략이 필요합니다.

오늘 토론회는 고유가 위기 대응을 위한 정책 방향을 모색하는 자리입니다. 고유가 시대를 헤쳐나가기 위하여 오늘 이 자리에 모인 전문가들의 고견이 오가는 심도 있는 논의의 장이 되기를 기대합니다.

저 또한 고유가 시대의 우리나라의 에너지 공급망 위기 극복을 위해 국회의 역할을 모색하고 지원 기반을 마련해 나가도록 최선을 다하겠습니다.

다시 한번 오늘 토론회에 참석해주신 여러분께 감사의 말씀 드립니다.

감사합니다.

2022년 7월 11일  
국회 기후위기 그린뉴딜연구회 의원 양정숙

## 축사



국회의원 윤준병

안녕하십니까?

더불어민주당 탄소중립특별위원회 자원순환분과 간사로 활동하고 있는 전북 정읍시·고창군 국회의원 윤준병입니다.

연일 고물가에 고금리, 고환율까지 겹치는 삼중고의 위기 속에 고유가까지 더해지며 민생경제는 크나큰 위협에 직면했습니다.

6월 소비자물가가 1년 전보다 6% 오르면서 IMF 위기 직후인 1998년 11월(6.8%) 이후 23년 7개월 만에 가장 높은 상승폭을 기록했습니다. 또한 6월 물가는 석유류를 포함한 공업제품과 외식 등 개인서비스, 전기·수도·가스, 농축수산물도 모두 상승하는 등 고물가·고유가의 고통으로 서민들이 그 어느때보다 힘든 시기를 보내고 있습니다.

이런 상황 속에서 오늘 ‘고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회’를 개최하게 된 것을 뜻깊게 생각합니다.

오늘 긴급토론회 주최를 위해 애써주신 탄소중립위원회 김성환 실행위원장님과 좌장을 맡아주신 양의원영 간사님을 비롯한 탄소중립위원회 위원분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

아울러, 토론회를 위해 바쁘신 와중에도 참석해주신 우상호 비상대책위원장과 발제자 및 토론자들을 비롯해 오늘 참석해주신 모든 분들께도 환영과 감사의 인사를 전합니다.

더불어민주당은 최근의 민생위기 상황에 발빠르게 대응하기 위해 지난 6월 14일 원내에 민생우선실천단을 설치·운영중입니다. 저는 물가안정대책팀 간사를 맡아 민생경제에 무한책임을 진다는 각오로 활동중입니다. 아마 민주당 모든 의원님들이 한마음일 것이라 생각합니다.

오늘 긴급토론회가 고유가시대의 극복방안과 단기, 중장기 과제에 대해 해결책을 찾고 논의하는 풍성한 공론의 장이 되기를 희망하며, 오늘 나오는 많은 고견들이 생산적인 대안으로 연결될 수 있기를 바랍니다. 다시 한 번 '고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회'에 참석해주신 모든 분들께 감사드립니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 자연순환분과 간사 윤준병

## 축사



국회의원 이용빈

여러분 반갑습니다. 더불어민주당 광주광산구갑 국회의원 이용빈입니다.  
「고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회」 개최를 진심으로 축하드립니다.

오늘 이 자리까지 애써주신 동료의원님들, 발제를 맡아주신 석광훈 에너지전환포럼 전문위원님, 이상열 에너지경제연구원 팀장님, 이성호 에너지전환정책연구소 소장님, 김광일 사단법인 녹색교통운동 사무처장님께 감사드립니다. 참석하여 자리를 빛내주신 내빈 여러분께도 감사의 말씀을 드립니다.

우리나라의 경제는 고금리·고환율·고유가 ‘신(新)3고’ 현상으로 풍전등화와 같은 상황입니다. 정부가 유류세를 30%로 인하했지만, 유가상승률이 더 높아 인하 효과는 사실상 소멸됐고, 국민의 부담은 높아져만 가고 있습니다. 고유가시대를 헤쳐나갈 방안을 모색하기 위한 이번 토론회가 더욱 반갑게 느껴지는 이유입니다.

오일쇼크 수준의 위기, ‘전력난’이라는 현실 앞에서 탄소중립에 앞장서 온 유럽의 일부 국가, 미국 등은 다시 석탄을 찾는다고 합니다. 이는 유엔기후변화협약에 정면으로 반하는 행위입니다. 윤석열 정부에서 2030 국가온실가스감축목표(NDC) 40%라는 목표를 세운 만큼, 에너지 공급망 위기에 대응하기 위한 정책과 재생에너지 확대 방안에 적극적 논의가 필요합니다.

오늘 이 자리가 위기 극복을 위한 실효성 있는 해답을 찾을 수 있는 계기가 되기를 바랍니다. 다시 한 번 「고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회」의 개최를 진심으로 축하드리며 가정의 건강과 행복을 기원합니다. 감사합니다.

2022년 7월 11일

더불어민주당 탄소중립특별위원회 산업분과 간사 이용빈

## 축사



국회의원 **이해식**

안녕하십니까?

더불어민주당 서울 강동을 국회의원 이해식입니다.

먼저 바쁘신 와중에도 고유가 위기 대응 방안 마련을 위한 오늘 토론회에 참석해주신 모든분들께 진심으로 감사의 말씀 드립니다.

아울러 토론회를 주최해주신 탄소중립특별위원회와 후원을 맡아주신 에너지경제연구원에도 감사드립니다.

또한 좌장을 맡아주신 양이원영 의원님과 바쁘신 와중에도 발제를 맡아주신 에너지전환포럼 석광훈 전문위원님, 에너지경제연구원 이상열 팀장님, 에너지전환정책연구소 이성호 소장님, 사단법인 녹색교통운동 김광일 사무처장님께도 지면을 빌어 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

러시아의 우크라이나 침공상태가 장기화됨에 따라 원유가격이 급등해 민생경제가 흔들리고 있습니다. 뿐만 아니라 러시아의 비우호국에 대한 가스공급 중단확대로 국제 에너지 가격의 급등세 또한 지속되고 있는 실정입니다.

실제로 한 연구에 따르면 주요 에너지원별 가격은 전쟁 이전 대비 천연가스는 94%, 원유는 44%, 석탄은 124% 상승한 것으로 나타났습니다. 전례없는 '국제 에너지 공급 위기'인 상황입니다.

또한 고유가 지속에도 불구하고 필수재인 에너지 수요는 크게 감소하기 어려워 현재의 고유가가 연중 지속될 경우 장기적인 무역수지 악화요인으로 작용할 전망이다. 더욱이 향후 에너지 확보를 위한 국가 간 경쟁이 심화될 가능성 또한 존재해 국내 경제영향 최소화를 위해 재생에너지 비중을 확대시키고 에너지 자립도를 제고할 수 있도록 촉출하고 세심한 대책마련이 필요한 시점입니다.

이런 가운데 각 분야의 전문가분들이 한자리에 모여 근본적인 해법을 모색하는 오늘 토론회는 매우 시의적절하고 그 의미가 크다고 생각합니다.

오늘 토론회를 통해 글로벌 에너지 수급 동향을 살펴보고 고유가 시대 대응방안 마련은 물론, 에너지 공급망 위기 대응을 위해 정부가 나아가야 할 방향성에 대한 건설적인 논의가 이뤄지길 기대합니다.

저 또한 더불어민주당 탄소중립특별위원회 위원으로서 국회 차원에서 지혜로운 해법을 마련할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

다시 한번 오늘 토론회에 참석해주신 모든분들께 감사드리며,  
무더운 날씨에 건승을 기원합니다. 감사합니다.

2022년 7월 11일  
국회 기후위기 그린뉴딜연구회 의원 이해식



고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회



# 발제1

주제발표

## 글로벌 에너지 수급동향과 대응방향

석광훈 전문위원 (에너지전환포럼)



## 글로벌 에너지 수급동향과 대응방향

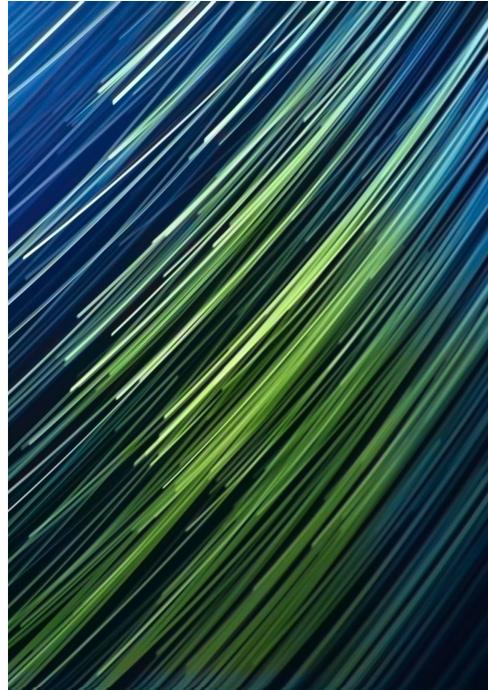
석광훈 전문위원 (에너지전환포럼)

## 글로벌 에너지수급동향과 대응방향

석광훈  
에너지전환포럼 전문위원  
2022년 7월 11일

## 목차

1. 우크라이나 사태후 세계 LNG수급동향
2. EU의 러시아PNG 대체계획과 예상파급효과
3. '새정부 에너지정책'의 문제
4. 에너지 비상대응체제와 시장개편 필요성



2

## 1. 우크라이나 사태후 세계LNG수급동향

3

**우크라이나사태의 전조현상:**  
아시아향 LNG운반선들의  
유럽향 'U-턴' 행렬(2021)



- 우크라이나 사태 이전인 지난 2021년 말 유럽의 LNG수요 급등
- 유럽의 경기부양책과 인플레이션, 노르드스트림-II 사업 운영허가를 둘러싼 지정학적 갈등, 프랑스 원전의 무더기 가동중단(5기, 7.3GW)
- 아시아향 LNG선박들이 수송도중 유럽으로 재수출되는 사례 속출
- 우크라이나 사태로 유럽과 아시아의 LNG확보 경쟁과 혼란이 격화될 전망

선박명	선적지	선적일 (2021)	본래 목적지	변경 목적지
LNG Alliance	Bonny Island, Nigeria	12월16일	대만	프랑스
Marvel Crane	Cameron LNG, Louisiana	12월11일	중국(파나마경유)	스페인
Lngships Manhattan	Sabine Pass, Louisiana	12월6일	중국	로테르담
Minerva Chios	Sabine Pass, Louisiana	11월19일	중국	유럽
Tembek	Qatar	11월24일	대만	유럽
Maran Gas Vergina	Cove Point, Maryland	11월25일	일본	터키
Arwa Sprit	Corpus Christi, Texas	12월15일	한국	영국
LNG Rosenrot	Freeport LNG, Texas	12월18일	중국	네덜란드
Maran Gas Mystras	Freeport LNG, Texas	12월3일	중국	터키
LNG Finima II	Bonny Island, Nigeria	12월1일	중국	유럽
Maran Gas Spart	Equatorial Guinea	12월15일	아시아	유럽
Hellas Diana	Corpus Christi, Texas	11월27일	중국(파나마경유)	유럽

Source: Bloomberg Finance L.P., Mapbox, OpenStreetMap

4

## 우크라이나 사태후 세계LNG수급 주요동향

□러시아의 유럽전체 공급량 전년대비 ¼감소(연간 155BCM -> 39BCM)

- 노르드스트림(59BCM/년), 우크라이나경유 배관(41.6BCM/년) 약 60%감소
- 야말-유럽(26.5BCM/년) 공급중단, 투르크스트림(12.1BCM/년) 수리

※ 1BCM(십억입방미터) = LNG 74.5만톤, LNG 1백만톤 = 1.36 BCM

□미국 LNG수출의 20%를 차지하는 프리포트항 화재폭발후 가동중단 장기화로 유럽 및 아시아향 미국LNG 공급량 급감

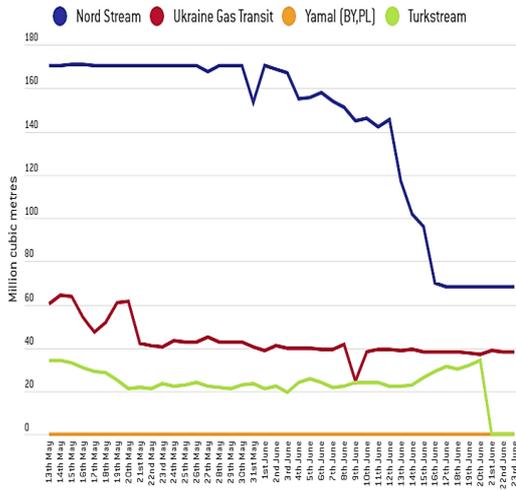
- 나머지 미국LNG역시 유럽우선 공급추세로 국내도입에 불리

□반면 세계최대 LNG수입국인 중국의 시베리아-1 가스와 러시아 LNG 도입증가량은 미미해, 중국의 비러시아산 LNG수요 여전

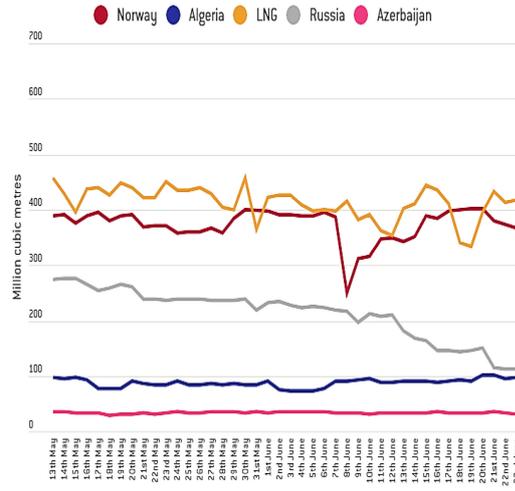
- 시베리아-1 공급량은 2020년 5BCM에서 2023년 38BCM까지 증가하지만, 중국의 가스수요 증가율이 이를 추월(2019: 316BCM, 2022: 402BCM전망)

5

## 러시아PNG의 EU공급량 감소추세(과거30일)



## EU의 가스도입선별 공급량 변화추세(과거30일)

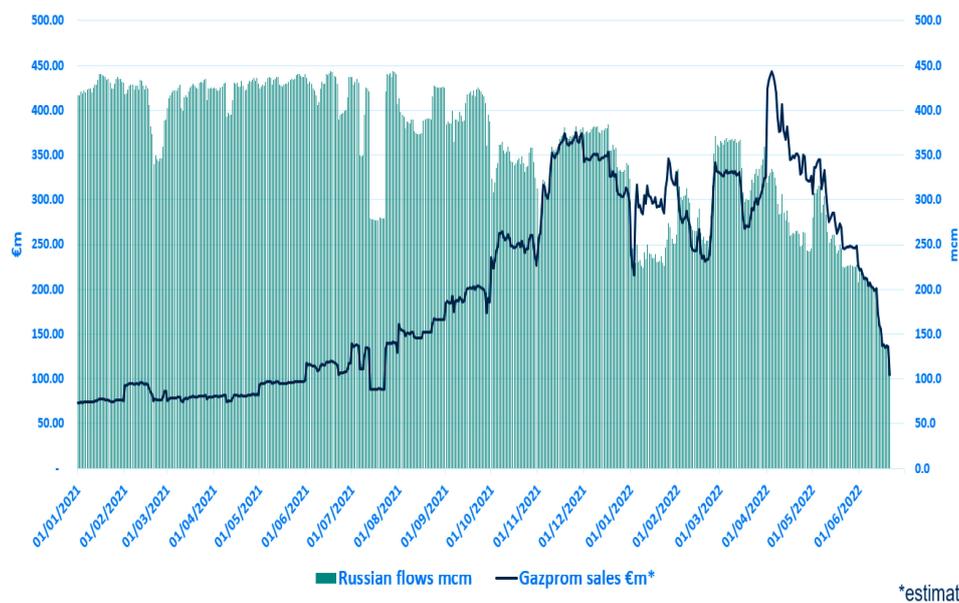


Source: Bruegel Institute, ENTSOG (<https://transparency.entsog.eu/#/map>)

6

## 전년대비 러시아PNG의 유럽공급추세 (mcm/day)

**Gazprom still making more cash than usual**  
Despite daily volumes down ¾ in a year



\*estimate

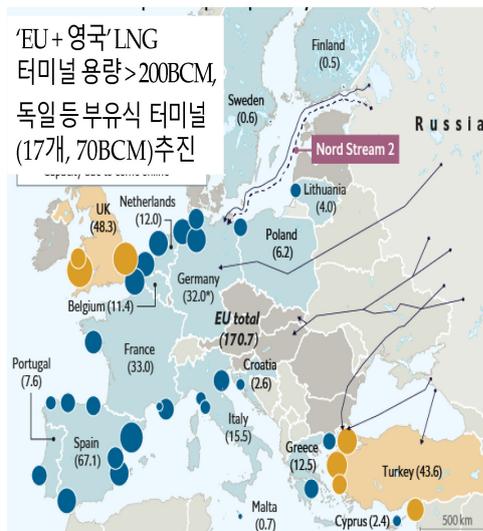
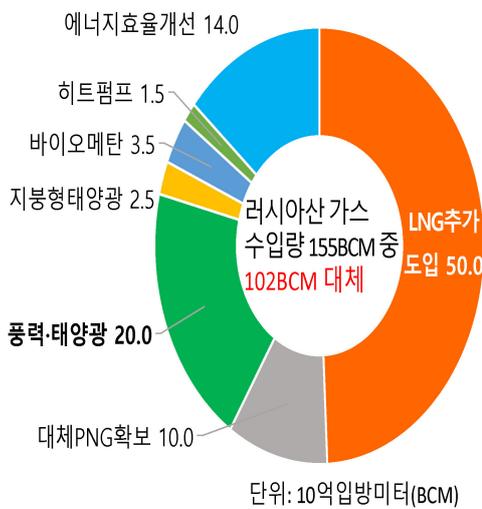
Source: Independent Commodity Intelligence Services

7

## 2. EU의 대처계획과 예상파급효과

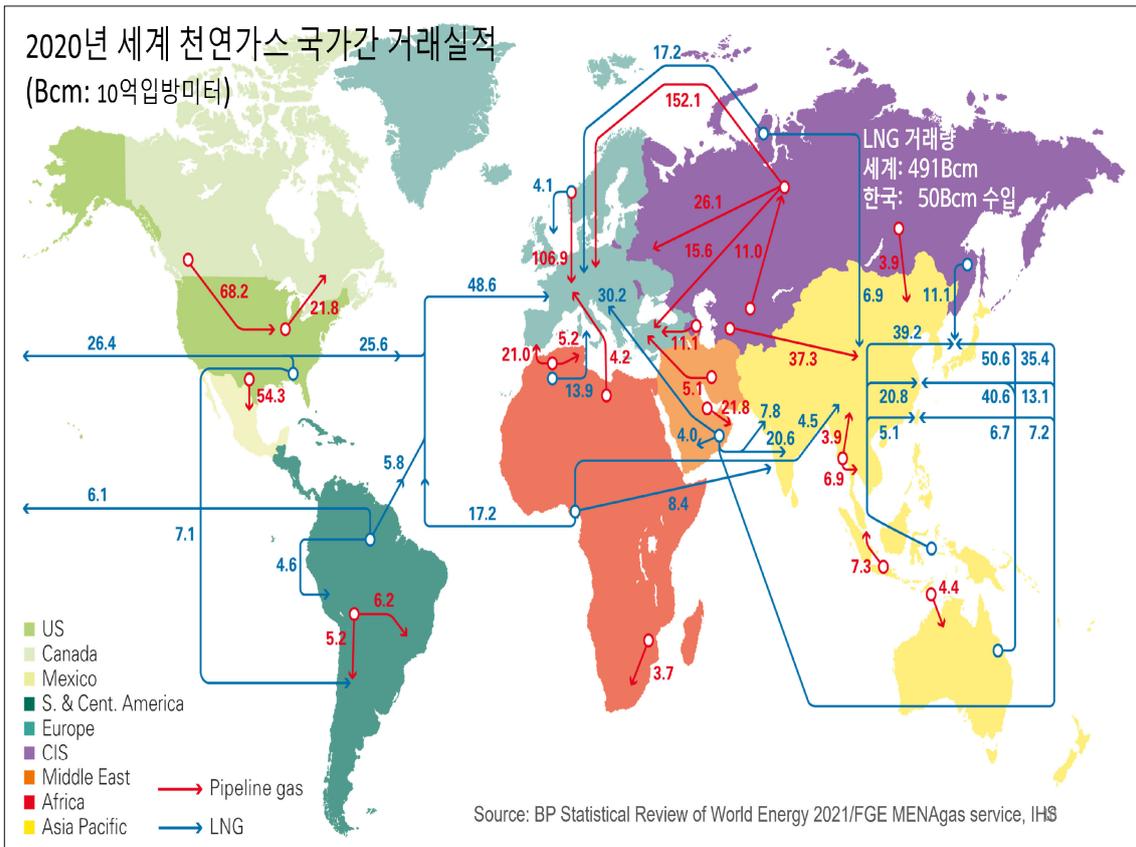
8

### ‘REPower EU’의 러시아가스 대체방안 (2022기준)



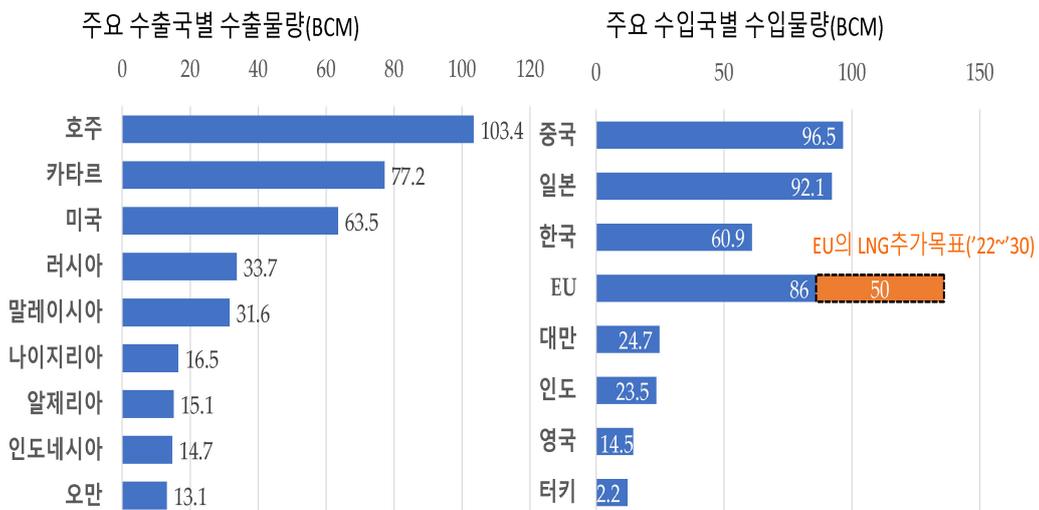
Source: REPower EU Communication (2022년 3월 발표), Economist Intelligence Unit (EIU)

9



## LNG 수출·수입국의 수출입실적(2021)

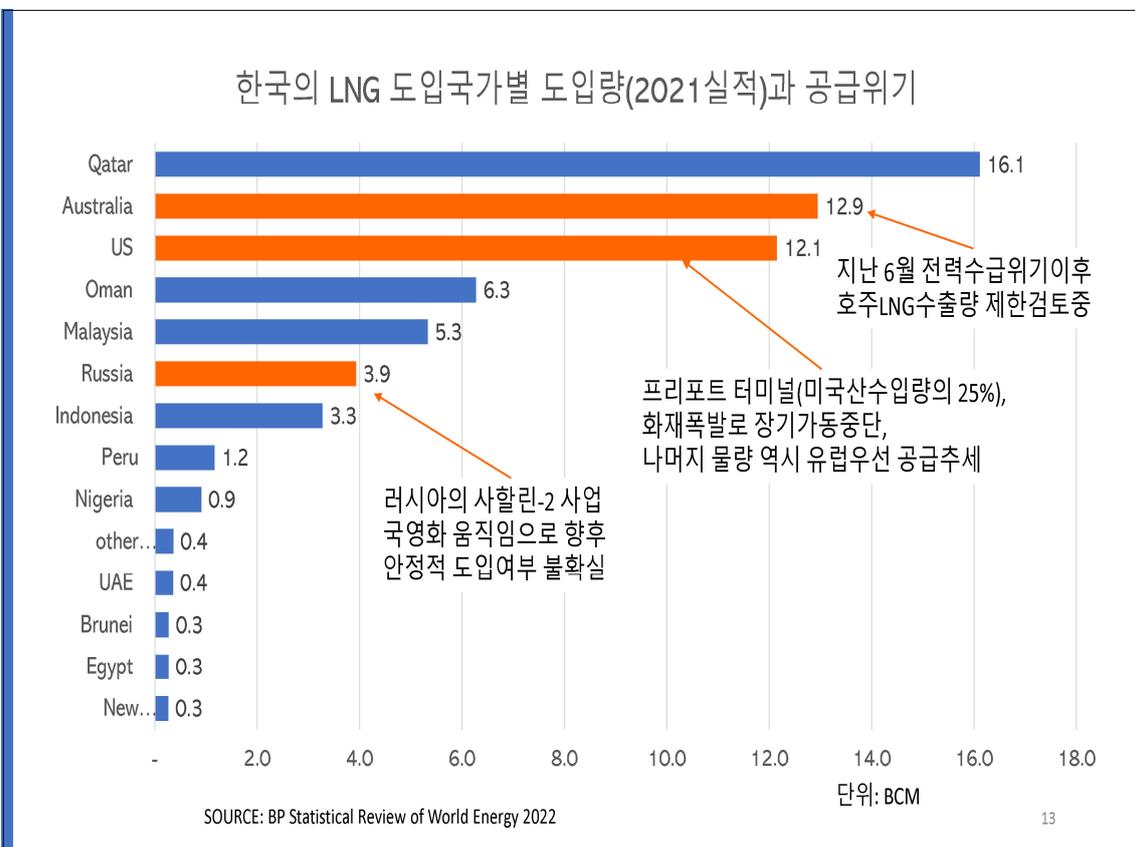
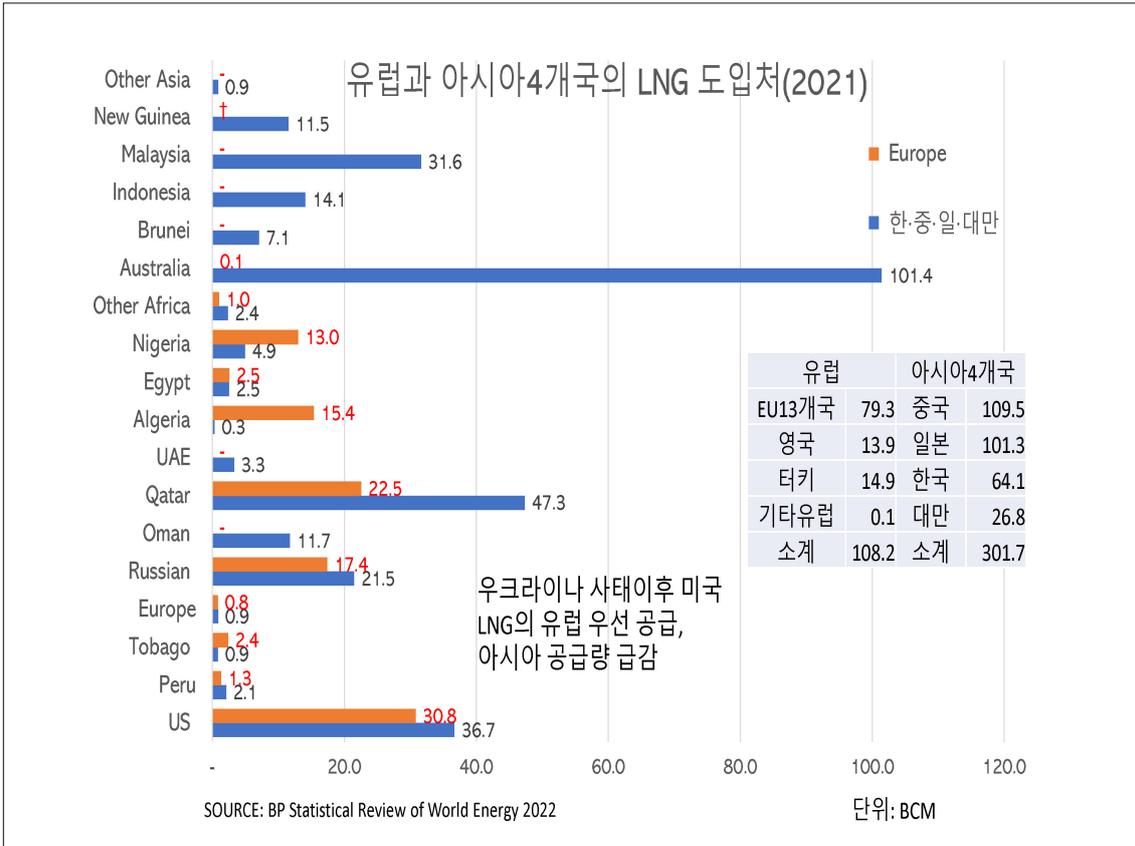
-총 수출입물량 524 BCM, EU의 추가계획(50BCM)은 9.5%수요증대효과



Source: Rystad Energy, REPower EU, Economic Intelligence Unit

※REPower EU, 2022~2030년 기간 매년 50BCM  
비러시아산 LNG 추가확보 목표제시

11



## 유럽의 LNG수요증가로 인한 파급효과

□최근 독일 전력사(EnBW)와 미국 LNG업체간 독일 최초의 장기 LNG공급계약이 체결되었으나, 실제 공급은 2026년부터 시작

• 수출용 LNG터미널 신설에 4~5년 소요(세일가스 배관신설 규제)

□국제적으로 LNG생산력이 늘더라도 2020년대 중반까지 유럽발 신규LNG수요와 공급간 괴리로 인한 수급위기가 지속됨을 의미

□따라서 향후 3~4년간 세계 각국은 미증유의 국제 에너지공급위기 상황을 겪게 되며, 이에 효과적인 대처하기 위한 비상체제 필요

14

## 유럽 주요국별 원전 및 석탄관련 동향

□독일은 예정대로 3기 원전 올해내 폐쇄 재확인, 석탄화력 재가동

□영국은 힌클리포인트-B원전 2기 수명연장없이 폐쇄(각각 7월, 8월)

하고 올해말 폐쇄예정인 석탄화력 다수호기 수명연장

□프랑스는 비상용 냉각배관의 부식균열로 12기 장기가동중단 상황에서 올해 3월 폐쇄된 Emile Huchet 석탄화력(647MW) 재가동 시사

❖원전의 수명연장은 준비작업으로 수년까지 소요되며, 유럽각국 안전 규제기관의 엄격한 심사로 인한 사업자들의 자발적인 조치임

15

## 기타 유럽의 원전정책관련 최근 변화

- 원전, 가스 포함 EU Taxonomy 보완법안(DCA)이 유럽의회를 통과했으나, 사고저항성 핵연료, 핵폐기장, 최신기술기준 조건은 그대로 남아 실제 원전의 녹색금융지원은 난망
- 프랑스전력공사의 막대한 부채증가로 프랑스정부의 완전국영화 결정(87%→100%), 요금 개선의지 희박, 정부재정부담 대폭증가
- 수명연장중인 원전지역의 녹색당후보 당선
  - 최근 내부제보와 문서위조, 보고의무 위반, 상해혐의로 검찰수사를 받는 수명연장중인 트리카스탱(Tricastin)원전지역에 녹색당 후보 당선
  - 트리카스탱 원전 4기의 수명연장 중단과 폐쇄를 공약으로 제시, 향후 프랑스 수명연장에 중대 장애요인이 될 전망

16

## 3. '새정부 에너지정책'의 문제

---

17

## 새정부 에너지정책의 주요내용

- 2030년까지 원전비중을 종래의 23.9%에서 30%로 상향조정
  - 신한울 1,2, 신고리5,6호 적기준공, 신한울3,4 신속 건설, 수명연장
- 재생에너지 비중은 간헐성, 입지문제로 하향 조정(24%이하?)
- 시장원리에 기반한 전기요금체계 확립, PPA허용범위 확대로 독점판매구조 점진적 해소, 망중립성(공정경쟁여건) 제고
- 에너지복지: 창호, 단열재 교체(3.3만호/년), 냉방교체(1만호/년)
  - 에너지쿠폰 확대
- 에너지공급안보 강화: LNG비축량 7일분->9일분으로 확대(2021.8)

18

## 새정부 에너지정책의 문제

- 설비 국산화문제와 선진 고용규제 도입으로 원전공기 장기화
  - 2017년 준공예정이던 신한울1,2호기는 계측제어통합설비 및 피동형수소제거기 성능미달 문제로 5년지연, 여전히 성능 불확실(12년)
  - 2022년 준공예정이었던 신고리5,6호기는 주52시간제(15개월), 중대재해기업처벌법(9개월) 도입으로 2년지연 (8년)
- 재생에너지 20%(2030)에 도달할 경우 대형 원전의 계통신뢰도 위협문제로 출력감발의 빈도와 강도 심화, 좌초자산화 불가
- 판매시장 개방없이 요금정상화, 망중립성 확보 불가
- 국제 LNG공급위기 대비 한가한 에너지공급 안정화정책

19

## 전력당국의 도매전기요금 상한제 문제

- 산자부는 해외수입연료 가격인상 대책으로 계통한계가격(SMP) 상한제(약132원/kWh) 강행예정(8월중)
- 호주도 지난 6월 도매시장 가격상한제(\$300/MWh)를 시행했으나, 손실을 우려한 발전사들의 무더기 가동중단으로 이틀만에 도매시장 폐쇄, 10일간 전력당국의 강제지령으로 운영
- 이로 발생한 발전사들의 손실만 \$15억(1.3조원) 전망, 보상을 위해 에너지 위기가 최고조에 이를 연말 전기소비자들에게 모두 전가
- 도매요금제한은 단기적 가격폭등의 대응수단으로, 3~4년 이어질 위기에 부적합
  - 요금의 수요조절기능 보장, 소비자들의 소득지원, 단열개선, RE확대필요

20

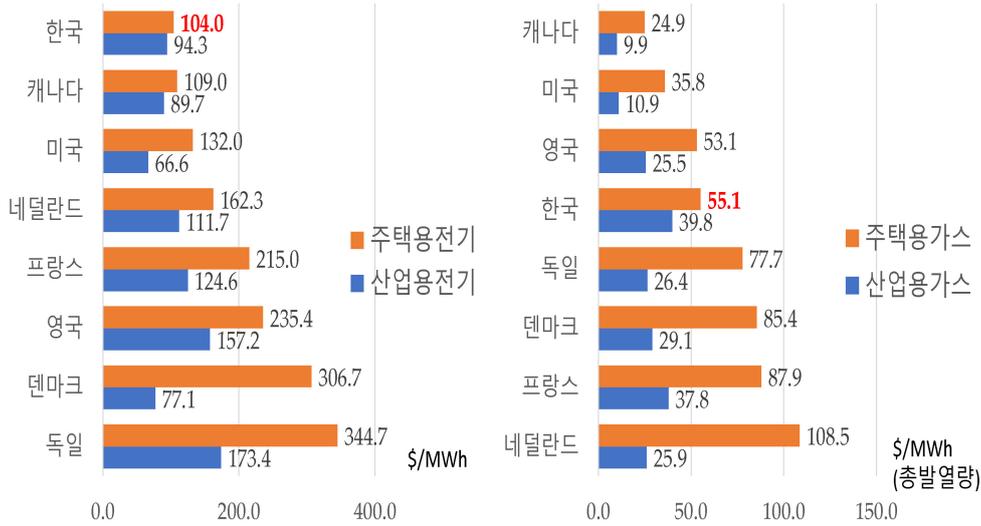
## 유럽발 LNG수급위기는 전기요금개선과 재생에너지 정책혁신의 중요 계기

- 유럽의 러시아 LNG 대체용 LNG 도입은 제한된 세계 LNG 시장에서 향후 국내 LNG 도입량 감소와 도입가격 폭등을 의미
  - 우크라이나 사태 종료후에도 미국주도의 서구사회와 러시아-중국 주도의 BRICS 지역간 대립으로 LNG 도입난은 수년간 지속전망
- 가스수요를 감축하기 위한 유럽의 대책(REPower EU)은 에너지효율개선과 재생에너지 인허가절차 신속화에 집중
  - 전기, 가스요금의 원가조차 반영되지 않는 국내 여건에서 유럽발 LNG 수급위기는 전기요금, 에너지효율, 재생에너지 정책개선의 중요한 계기
  - 영국은 가스가격에 연동된 도매전기요금의 폭등을 재생에너지의 차액계약 지원제도(CfD)를 통한 장기계약 확대로 요금안정화 검토중

21

## OECD주요국들의 전기 및 가스요금 비교

-미국,캐나다,영국,네덜란드: **유전·가스전 보유**, 독일,덴마크: **태양광·풍력 발달**, 프랑스: **원전비중 70%**  
 -전기,가스요금 모두에서 국내 산업용과 주택용의 상대적 차이가 매우 낮음 (가격 왜곡효과)



Source: 국제에너지기구(IEA), Key World Energy Statistics (September 2021)

22

## OECD와 괴리된 국내 전기·가스요금의 배경

제도적 위계	국내 전력·가스산업 관련 역사적 계기와 시장제도	
	전력시장	가스시장
사회적 배경	해방후 시장운영능력부족·만성정전('50s), 일제하 전시동원체제(조선전업) 부활론 등장	연탄가스사고로 연간 최대 2천명 사망 (1970s~1980s)
제도: 재산권 규정 (1순위 수단)	쿠데타후 한국전력으로 민간전력통합(1961) 한국전력공사로 공기업화(1982)	한국가스공사설립(1983) LNG도입 본격화(1987)
지배구조: 계약규정 (2순위 수단)	국가독점전력시장: 거래계약 (단일 도매전력구매자, 단일 소매사업자)	국가독점도매가스시장: 거래계약 (전력부문에 주택부문 비용전가)
자원배분: 물량조정 (3순위 수단)	전력수급계획: 고비용시설(원전) 투자 편의 부하관리 요금제로 보완	장기 천연가스수급계획: 신속한 도시가스보급으로 복지 대행
결과	원전·석탄 최대화로 가스비용 최소화	연탄퇴치(도시가스보급률 세계3위) 발전용LNG가격의 인위적 상승

23

## 역사적 계기는 경로의존성 극복의 기회

- 과거 정부 에너지정책들은 특정연료(원전vs재생에너지)의 선택에 집중
  - 그러나 에너지부문은 시장제도와 기술체제에 의해 지배되며 통합적 접근 필요
  - 기술과 제도 모두 강한 경로의존성(path-dependence)을 갖고 있음
- 기술의 경로의존성(P. David, 1985)
  - 효율적 기술대안이 등장하더라도 전환비용이 기술전환제약(e.g. QWERTY자판)
  - 기존의 경로의존성을 완화하면서도, 새로운 기술 경로의존성 고착위험에 주의필요
- 제도의 경로의존성(O. Williamson, 2000)
  - 역사적 계기(점령, 쿠데타)에 따라 ①재산권 ②거래제도 ③자원배분 제도들이 결정
  - 세가지 단계의 제도들간 관계는 위계적이며, 상향식 제도변화는 발생하지 않음
- 경로의존성 극복을 위해 자원배분(연료믹스, 요금제)을 넘어선 개혁필요
  - 재산권, 거래제도 등 상위단계 제도들의 개혁필요

24

## 시장개편의 사회적 함의: 적극적 소비자의 등장

- 에너지전환은 에너지믹스 조정을 넘어 지속적인 사회변화 필요
  - 소비자들의 자발성, 적극성을 유인하면서 광범위한 사회인식 개선
- 전력시장 구조개편은 소비자들의 선택과 참여 유도
  - 지불의사를 갖는 선도적 소비자의 선택과 참여(Prosumer) 촉진
  - 주택용 소비자들의 재생에너지 거래 및 수요자반응시장(DR) 참여
- EU 구조개편과정(2012-'15)에서 영국, 독일, 아일랜드, 벨기에, 핀란드에서 20%이상의 소비자들은 공급자를 변경하였으나,
  - 구조개편이 부실한 프랑스와 동유럽 국가들은 10%이하로 저조
  - 혁신적인 Prosumer 정책도 결국 충분한 전력시장개방(배전망분리 등)이 전제되어야 가능 (Lavrijssen & Parra 2017)

25

## 4. 에너지위기 비상대응체제 가동필요성

26

### 국내 정부여당의 대응과 문제점

□정부여당은 국제적 에너지공급 위기를 지난정부의 '탈원전 정책' 탓으로 돌리고 있으나, 지난해부터 폭등한 국제 연료가격을 전기요금에 반영하지 않은 문제점에 집중해야 함

- 원전논쟁은 현재 국제적 에너지위기를 극복하는데 백해무익하며, 시장개편이 시급한 상황에서 공허한 정쟁으로 주의만 분산

□현재 위기의 본질은 그동안 OECD 국가들과 동떨어진 국가독점 전력·가스시장을 운영해오다가, 대규모 외란이 닥쳐왔다는 점

- 이미 2000년대부터 원가를 전기, 가스요금에 반영해오던 서구와 달리 국내의 원가와 괴리된 요금체계는 위기 앞에 훨씬 큰 고통을 유발

27

## 국제 에너지 공급위기대응을 위한 과제

- 전례없는 국제 에너지공급위기임에도, 국가독점 전기, 가스시장의 요금지원에 익숙한 국내 소비자들은 체감하지 못함
  - 공기업을 통한 전기, 가스요금 할인을 대체 복지수단이자 물가관리 수단으로 활용해온 정부 관행도 문제
- 정부가 에너지위기 비상대응체제를 가동하고 연말까지 매주 국내외 에너지수급동향에 대한 공개브리핑을 통해 국민들에게 정확하고 투명한 정보를 전달해야 함
- 비상체제에서는 전기, 가스의 수급안정을 정부 최우선과제로 격상시켜 물가대책이나 기타 정책의 간섭을 최소화시켜야 함

28

## 에너지수급위기 비상대응체제의 기능

- 신속하고 정확한 국내외 에너지수급동향 공개 브리핑
- 에너지관련 정부, 공기업, 민간기업, 전문가, 소비자간 민관협업의 신속, 정확한 국내외 수급동향 공유
- 국내 에너지수급구조의 중단기적 회복탄력성 확보 필요
  - 극단적인 에너지수급위기 시나리오별 민관공동대응 방안 마련
  - 대규모 주택단열개선, 에너지쿠폰 지원, 산업체효율개선 등
- 유럽발 국제 에너지공급 위기의 장기화에 대비해 국내 에너지시장의 근본적 개편방향에 대한 합리적인 의견수렴

29





고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회



## 발제2

주제발표

# 글로벌 에너지공급망 위기에 따른 대응전략

이상열 팀장 (에너지경제연구원)



## 글로벌 에너지공급망 위기에 따른 대응전략

이상열 팀장 (에너지경제연구원)

고유가 위기대응을 위한 긴급토론회(2022.7.11)

---

## 글로벌 에너지공급망 위기에 따른 대응전략



### 1. 국제 에너지가격 동향

- ◆ 서방의 對러 제재와 러시아의 비우호국에 대한 가스공급 중단 확대로 국제 에너지 가격의 급등세 지속
- 국제 에너지가격은 글로벌 에너지 수급 불균형으로 2021년 하반기부터 상승하였으며, 러-우크라이나 전쟁으로 급등한 이후 높은 수준을 지속 중
- 주요 에너지원별 가격은 전쟁이전 대비 천연가스(94%, 유럽TTF), 원유 (44%, 두바이유), 석탄(124%, 호주산) 상승

<전쟁 전후 국제 에너지 평균가격 비교>

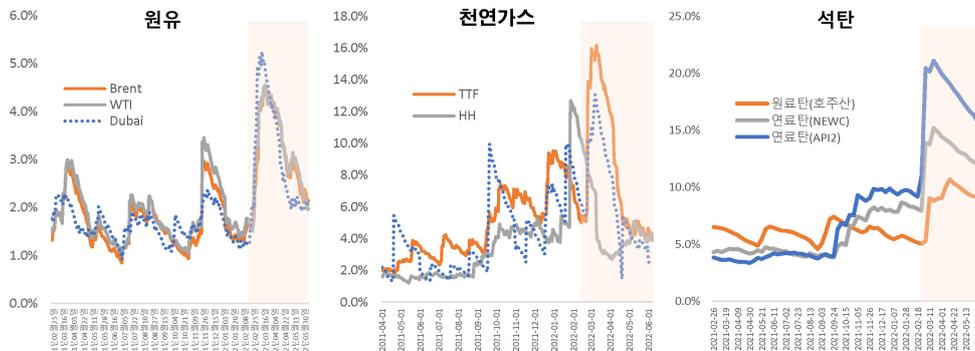


### 1. 국제 에너지가격 동향

- ◆ 개전 이후 국제 에너지가격의 일일 변동성지수도 전쟁 이전 대비 2배(천연가스, 원유) ~3배(석탄) 이상으로 확대되며 국제 에너지가격 불안정성도 심화

	원유(Dubai)	천연가스(TTF)	석탄(API2)
전쟁 전후 평균 변동성지수 변화	1.6⇒3.2	4.2⇒8.2	5.9⇒18.1

<전쟁 전후 국제 에너지 변동성 지수 비교>



주: 변동성은 최근 30일 간의 지수가중이동평균법(EWMA)으로 측정, λ=0.945



## 2. 국제 유가 전망

- ◆ 2022년 연평균 유가(두바이유)는 국제시장에서 러시아産 원유공급의 감소 정도와 산유국의 증산 정도에 따라 \$94/b~\$108/b(연평균, 두바이유)의 범위에서 변화할 전망
- 러-우 전쟁의 향후 전개 상황, OPEC+ 증산 정도, 글로벌 경기 둔화 속도는 유가에 가장 큰 영향을 미치는 변수로 작용
- 중국·인도 등의 러시아産 원유수입 증가는 국제유가의 하방 압력으로 작용하나, 러시아의 비우호국 공급증산 조치 단행 등으로 수급재조정에 차질이 발생할 경우 유가는 단기간 \$130/b 이상 수준으로 증가할 전망

<국제 유가 전망(\$/bbl)>

구분	2021		2022				
	4/4	연간	1/4	2/4 <sup>e</sup>	3/4 <sup>e</sup>	4/4 <sup>e</sup>	연간 <sup>e</sup>
기준유가				104.99	101.78	99.36	100.43
고유가	78.37	69.41	95.95	116.85	112.51	107.68	108.16
저유가				98.29	91.94	88.85	93.67

기준안 전제: 세계 경제성장률 3.2%(연평균), 세계 석유수요 2.5백만b/d ↑(전년대비), 비OPEC 공급 1.8백만b/d ↑(전년대비), OPEC 원유생산 3.0백만b/d ↑(전년대비), 달러-유로 환율 \$1.05/€

고유가 전제: 기준유가 시나리오 대비, 수요 50만b/d ↑, 공급 80만b/d ↓, 달러-유로 환율 5% ↓

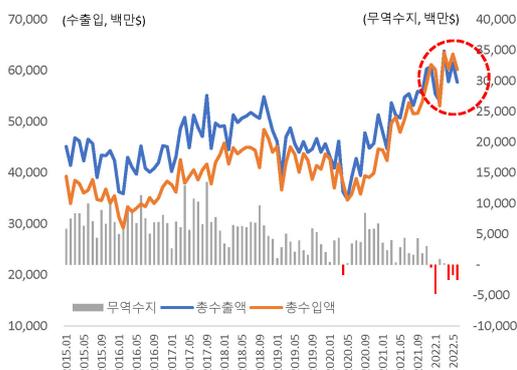
저유가 전제: 기준유가 시나리오 대비, 수요 50만b/d ↓, 공급 80만b/d ↑, 달러-유로 환율 5% ↑

(에너지경제연구원, '22.6.15 전망자료)

## 3. 무역수지 영향

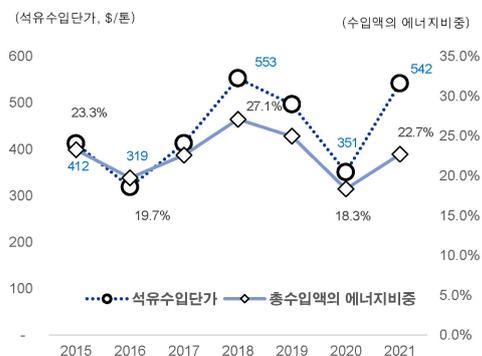
- ◆ '22년 상반기 무역수지는 반기기준 최대 수출액(3503억\$) 달성에도 불구하고 국제 에너지가격 급등으로 103억\$ 적자 기록
- 우리나라 총수입액의 에너지 수입액 비중은 평균 23%로 국제 에너지가격 변화가 무역수지 변화에 결정적 요인으로 작용
- 고유가로 급변 상반기 에너지수입액 증가분만 410억\$에 달해 무역수지 적자규모를 크게 상회

<무역수지추이>



자료: 관세청, 수출입무역통계

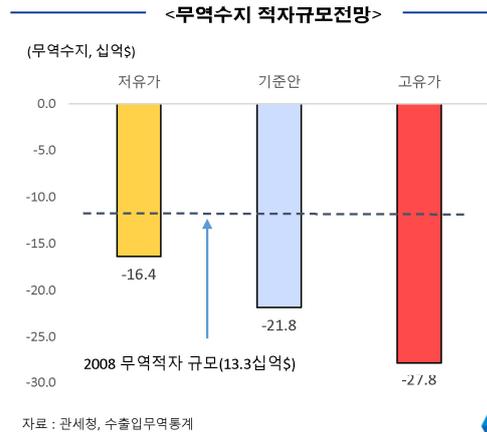
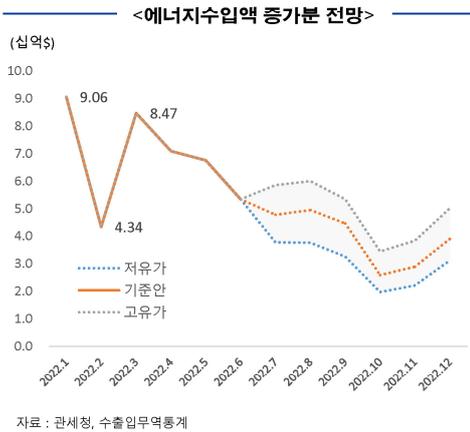
<유가와 에너지수입액 비중>



자료: 관세청, 수출입무역통계

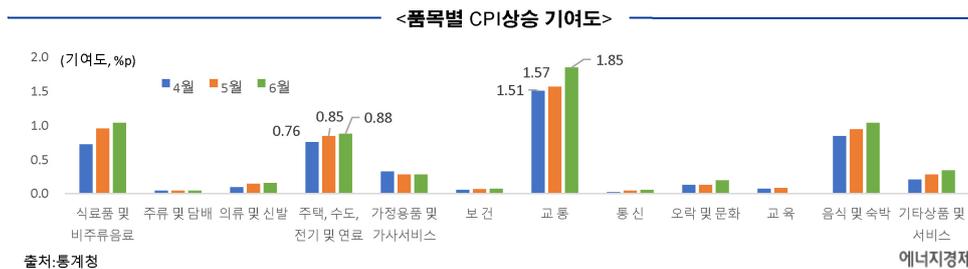
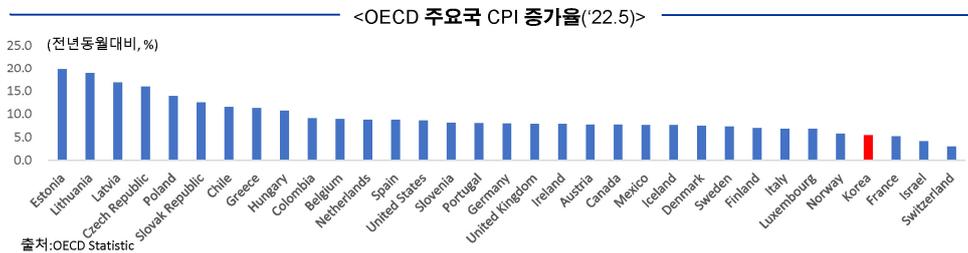
### 3. 무역수지 영향

- ◆ 고유가 지속에도 불구하고 필수재인 에너지 수요는 크게 감소하기 어려워 현재의 고유가가 연중 지속될 경우 장기적인 무역수지 악화 요인으로 작용할 전망
- 전년 수준의 에너지 수입물량 및 예경연 유가전망(22.6) 전제시, 전년대비 에너지 수입비용 상승분은 646억 달러로 추정되며, 이는 '21년 반도체 수출액(1,280억\$)의 절반에 이르는 금액
- ✓ 월별 에너지수입액 증가분 자체는 하반기로 갈수록 높았던 전년의 기저효과로 다소 감소 전망



### 4. 소비자물가(CPI) 영향

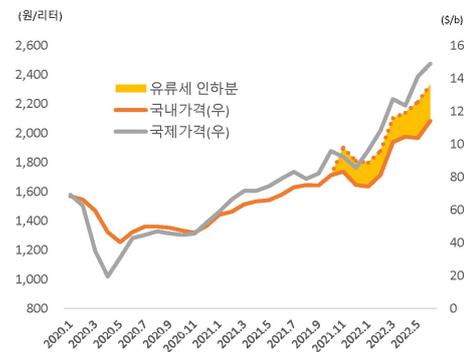
- ◆ 금융위기 이후 가장 높은 수준을 지속 중이나, OECD 주요국과의 비교 시에는 일본, 스위스 등과 함께 최저 수준 기록
- 우리나라 소비자물가 상승률(전년동월비, %): 3.7(2월)→4.1(3월)→4.8(4월)→5.4(5월)→6.0(6월)
- 7월 이후 전기/가스요금인상으로 CPI는 각각 0.14%p, 0.13%p 추가 상승 전망



### 5. 국내 경제영향 최소화를 위한 대응전략(단기)

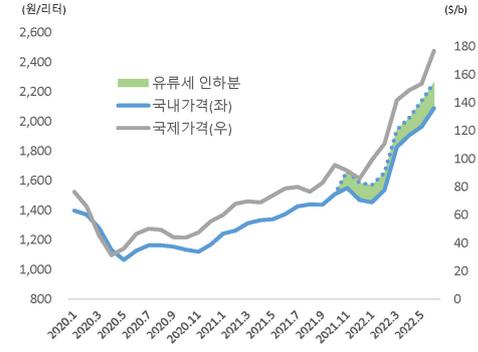
- ◆ 조세부담 경감정책(유류세 · 할당관세 할인)을 통해 국내 에너지가격 인상요인 최소화
  - 특히 국제가격의 인상 충격을 직접적으로 받는 석유제품은 서민 물가 안정을 위해 유류세 인하제도를 활용한 소비자 가격 인상 억제 필요
  - ✓ 또한 고유가가 지속·심화될 경우 물가안정을 위한 정책대응 여력 확보를 위해 현행 유류세 인하폭 한도(법정세율 기준 30%)를 확대할 수 있도록 법·제도 개정 추진 필요

<국내외 휘발유 가격추이>



자료 : 석유공사, 페트로넷

<국내외 경유가격 추이>



자료 : 석유공사, 페트로넷



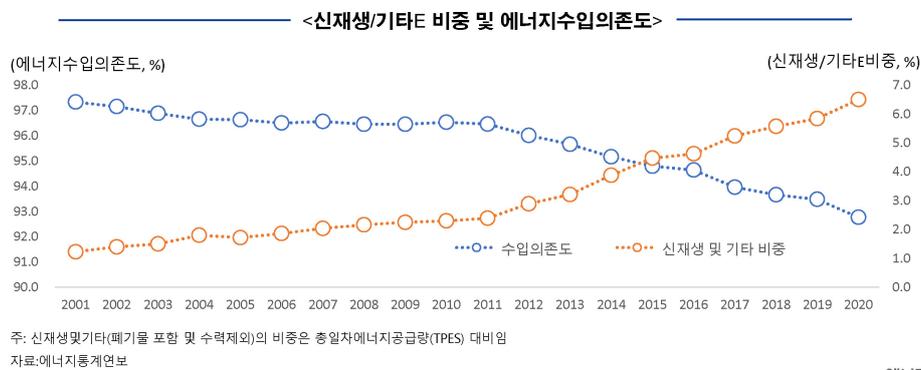
### 5. 국내 경제영향 최소화를 위한 대응전략(중기)

- ◆ 에너지요금의 원가주의 확립을 통한 에너지 수요관리
  - 원가 반영 억제 정책은 고유가가 단기(3~6개월)에 그칠 경우 물가안정을 위한 일시적 활용에 적합
  - 억제된 가격은 에너지수요 증가와 에너지소비구조 왜곡을 유발하며 이는 또다시 에너지 수입 확대로 귀결
  - 경제 및 물가영향을 고려하되 전력·가스 요금의 단계적 원가반영으로 공공부문 재정 건전성 개선, 에너지 효율개선, 에너지 수급구조 왜곡 방지 추진
  - ✓ 단, 에너지요금 상승은 저소득층, 영세사업자들에게 미치는 영향이 크기 때문에 이들에 대한 소득 보전 중심의 지원 대책 마련 필요
- ◆ 에너지절약·효율 개선 중심의 수요관리 정책 개발: 에너지高효율·低소비 사회로의 이행
  - EERS(Energy Efficiency Resource Standard) 사업의 조기 이행 추진 등을 유도하여 에너지 이용기기의 효율 향상을 통한 수요 감축 필요
  - ✓ EERS 제도의 법률적 기반 정비(①비용보전, ②페널티·인센티브 설계)를 통해 효율향상목표 조기 달성
  - (석유) 대중교통 활성화 등을 통한 교통수요 절감 대책을 마련하고 국민의 자발적 참여를 위한 인센티브(소득공제 등) 제도 마련(프랑스 사례)
  - (가스) 가스공사와 에공단을 중심으로 '도시가스수요절감 프로그램' 연중 상시운영하고, 연료 전환(도시가스→LPG) 가능한 산업체 대상 연료대체 계약(가스공사-도시가스사-산업체) 확대 필요
  - (전력) 동하절기 실내온도 조절을 통한 수요절감 정책 대국민 캠페인 추진



### 5. 국내 경제영향 최소화를 위한 대응전략(중기)

- ◆ 재생에너지 비중 확대로 에너지 자립도를 제고할 수 있도록 전력계통의 인프라, 거버넌스, 제도 정비 조속 추진
- 現계통의 설비와 운영시스템은 경직성 발전원 중심으로 설계되어 재생에너지 발전비중 확대 시 유발되는 계통의 신뢰도 하락과 불안정성 극복방안 설계
- ✓ 장·단주기 전력저장 및 전환(ESS, 양수발전, V2G, P2H, P2G 등)과 수요·통합관리(DR, VPP 등) 기술개발 촉진을 통해 재생에너지의 계통병합 안정성 확보
- 청정에너지 중심의 전력공급 시스템에 최적화된 계통운영 및 전력 도·소매 시장 제도 운영 방안 설계



### 5. 국내 경제영향 최소화를 위한 대응전략(중기)

- ◆ 향후 전통에너지 확보를 위한 국가간 경쟁이 심화될 것으로 예상되는 가운데 글로벌 에너지 공급망 체계의 안정성 강화
- 최근 상류부문의 투자가 재개되고 있으나 ESG경영, 탄소중립정책 추진 등으로 글로벌 수요를 충족할 수 있는 충분한 투자가 이루어질지는 미지수
- 전통에너지의 글로벌 공급망 급변에 의한 영향 최소화를 위해 에너지원별 수입원과 계약방식 등을 다원화하는 노력을 지속하고 우방국과의 에너지공급 협력체계 강화 필요
- ◆ 탄소중립시대의 에너지안보 강화를 위해서는 해외 수소시장 선점과 글로벌 녹색광물의 공급망 확보를 통한 에너지 안보 제고전략 마련 시급
- 국내 수소수요는 수소인프라가 확충되는 '30년 이후 빠르게 증가할 것으로 예상되며, 공급 체계 확보를 위해 해외수소의 안정적 도입전략 구축과 선제적인 공급망 확보가 필요
- 또한 풍력, 2차전지 등 친환경 에너지 생산의 필수 소재로 사용되는 '녹색광물'의 확보 및 안정적 국내 공급 전략 수립
- 재생에너지 비중확대에 따른 전력망 보강의 선결요건인 원료광물(구리·알루미늄) 등에 대한 공급원 확보 전략 수립 필요



---

# Q & A





고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회



# 발제3

주제발표

## 재생에너지 확대를 통한 고유가 위기 극복 방안

이성호 소장 (에너지전환정책연구소)



## 재생에너지 확대를 통한 고유가 위기 극복 방안

이성호 소장 (에너지전환정책연구소)

### 탄소중립과 에너지안보는 재생에너지로

'22.7.11.(월) 10:00, 국회의원회관 제1세미나실

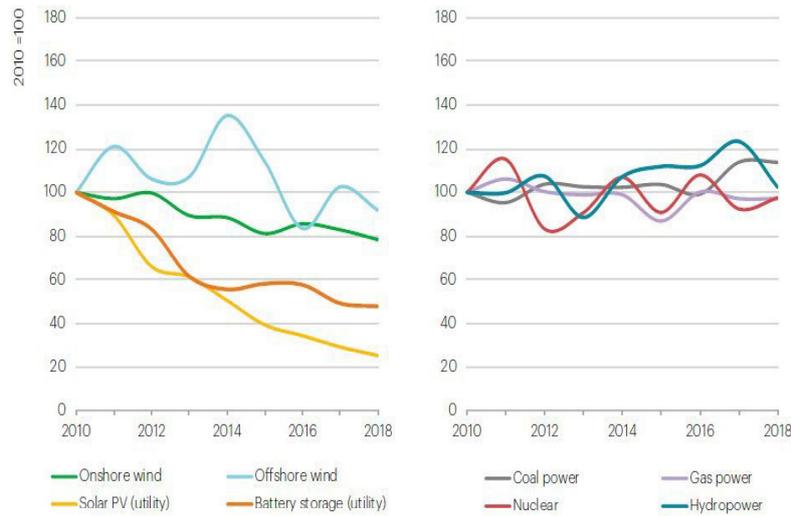
주최 : 더불어민주당 탄소중립특별위원회, 국회 기후위기 그린뉴딜연구회

후원 : 에너지경제연구원

이성호(에너지전환정책연구소장)

## 재생에너지는 기존 발전보다 경제적 (IEA, 2019, World Energy Investment)

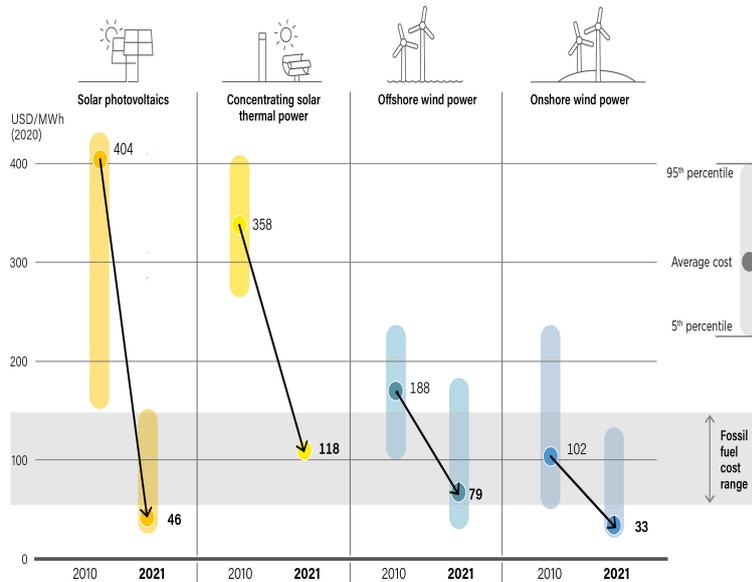
Change in global weighted average capital costs for newly commissioned power capacity, 2010-18



2

## 태양광, 태양열, 육상풍력, 해상풍력 가격하락(2010-2021)

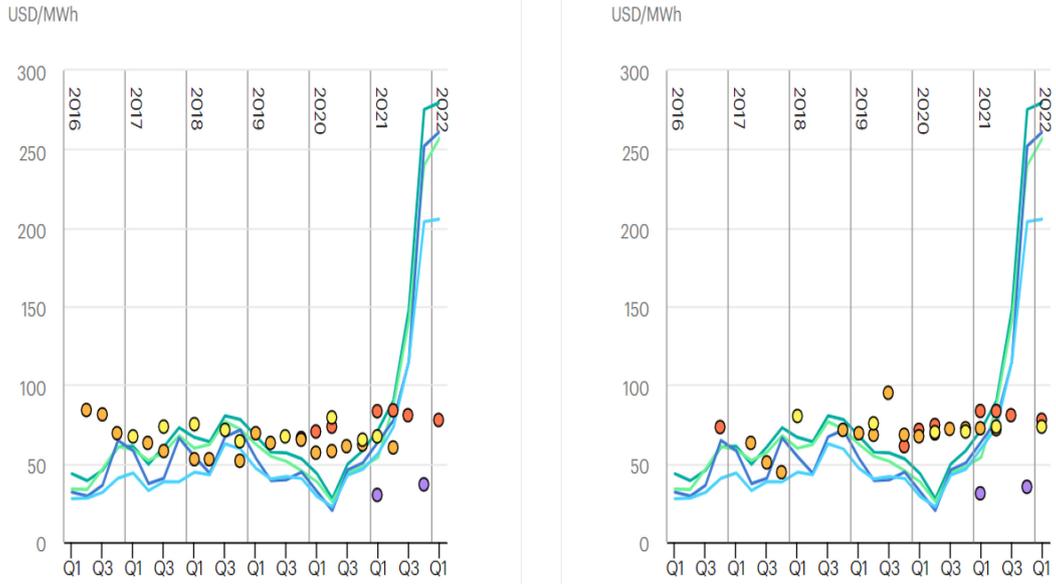
Global Weighted-Average LCOEs from Newly Commissioned, Utility-scale Renewable Power Generation Technologies, 2010-2021



Note: These data are for the year of commissioning. The thick lines are the global weighted-average LCOE value derived from the individual plants commissioned in each year. The LCOE is calculated with project-specific installed costs and capacity factors, while the other assumptions are detailed in the Power Generation Costs 2021 report from IRENA. The single band represents the fossil fuel-fired power generation cost range, while the bands for each technology and year represent the 5th and 95th percentile bands for renewable projects. No price range available for CSP. In 2021 there was only one CSP plant commissioned, as many projects have been delayed. Source: IRENA Renewable Cost Database.

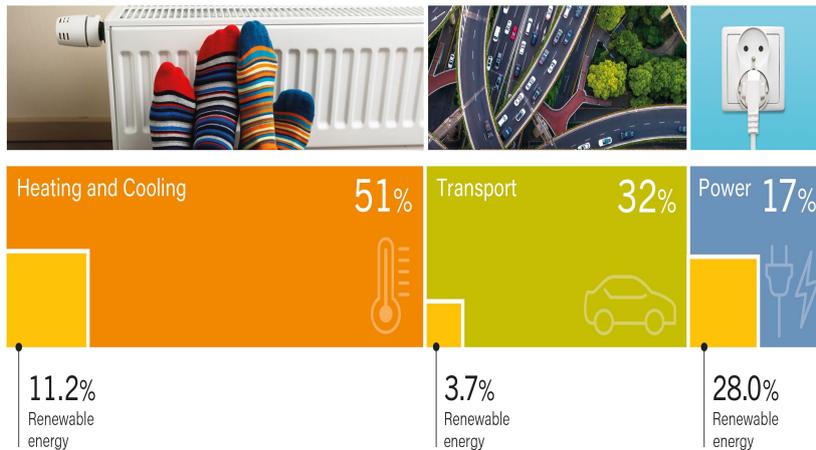
3

유럽 주요국(독일, 프랑스, 스페인, 이태리)의 전력 도매요금(실선)과 태양광(좌), 풍력(우) 경매 낙찰가(점) (2016-2021, IEA)



각 부문별 재생에너지 비중 확대 필요

Renewable Energy in Total Final Energy Consumption, by Final Energy Use, 2019

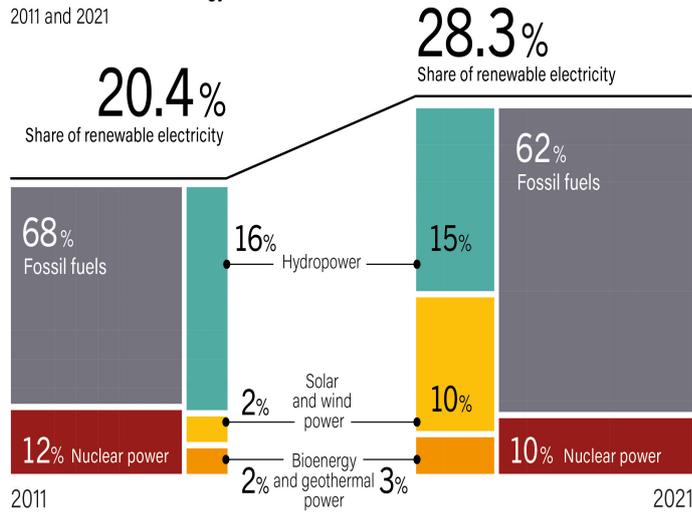


Note: Data should not be compared with previous years because of revisions due to improved or adjusted methodology.  
Source: Based on IEA data.

## 세계 재생에너지 발전: 2011년 20.4%, 2021년 28.3%

### Renewables in Power

Share of Renewable Energy in Power, 2011 and 2021



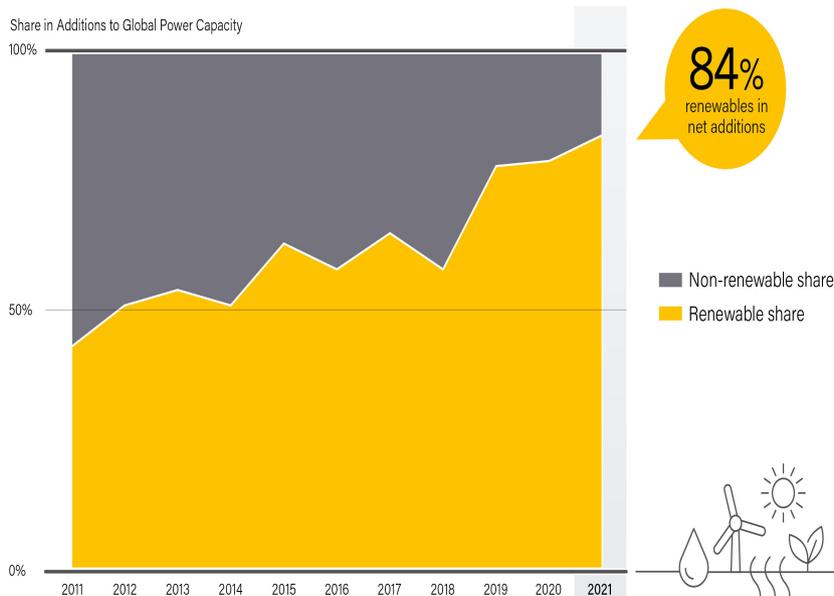
Renewable power share increased by almost **8** percentage points in the past decade.



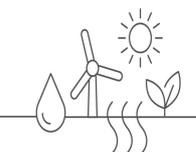
## 2021년 세계 신규 발전용량의 84%는 재생에너지

### Shares of Net Annual Additions in Power Generating Capacity, 2011-2021

Share in Additions to Global Power Capacity



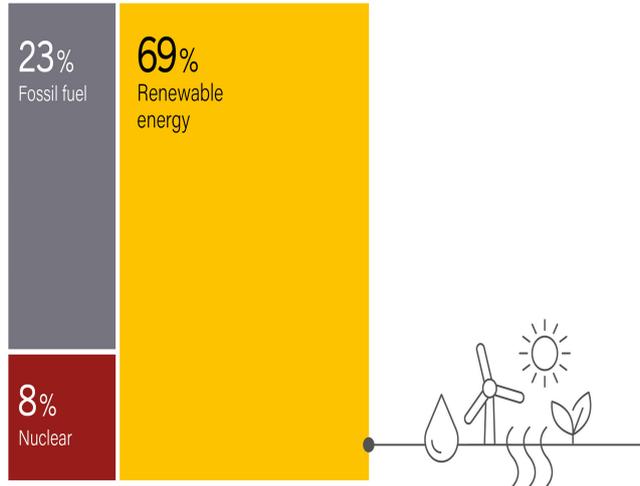
**84%** renewables in net additions



Source: Based on IRENA data.

## 2021 세계 신규 발전 투자: 재생e 69%, 화석 23%, 원전 8%

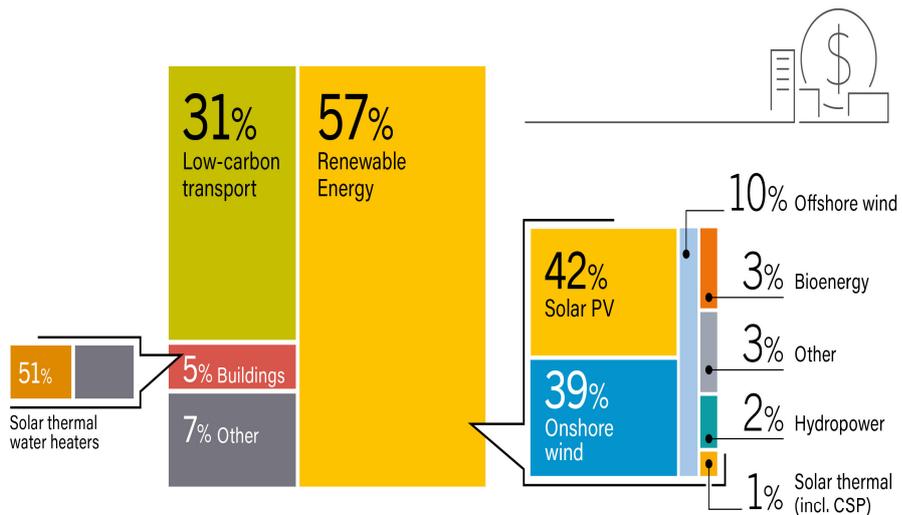
 Global Investment in New Power Capacity, by Type, 2021



Source: Based on IEA.

## 세계 감축수단별 투자 비중(2019/2020)

 Estimated Share of Mitigation Finance by Sector and Technology, 2019/2020



Source: Based on CPI.

## 최근 주요국 동향

탄소중립, 에너지위기에 대처하기 위해 전 세계 국가들은 재생에너지 목표를 크게 높이고 있음.

▲유럽연합: 2030년 최종에너지의 재생에너지 목표비율을 32%에서 40%로 상향(fit for 55) 지난 6월에는 45%까지 상향(RepowerEU)하기로 결정.

▲독일: 2022년 탈원전, 2030년 에너지소비 25% 감축, 재생에너지 전력 80% 계획, 2030년 태양광 215GW(현 60GW), 육상풍력 115GW(현 56GW), 해상풍력 30GW(현 8GW, 2035년 40GW, 2045년 70GW)

▲미국: 2035년 발전부문 완전한 탈탄소, 이 계획의 핵심은 재생에너지 확대를 통한 발전부문 탈탄소. 원전 발전비중은 현재 20%에서 2030년 이후에는 10%수준이 될 것.

▲일본: 2030년 재생에너지 목표를 22~24%에서 36~38%로 대폭 상향 계획 발표.

▲중국: 2030년 태양광, 풍력 1,200GW(IEA, 2026년 세계 5000GW, 중국 2150GW 전망), 제14차5개년계획(2021-2025년 태양광, 풍력 최소 570GW 추가 설치), 최근 보다 양수발전 등 보다 강화된 계획 수립 중.

이런 상황에서 한국은 재생에너지 목표를 30%에서 오히려 20% 대로 줄이겠다는 계획을 발표.

## 유럽: RepowerEU

에너지 절약, 에너지 공급의 다양화, 가정, 산업 및 발전에서 화석 연료를 대체하기 위한 재생 에너지 전환 가속화

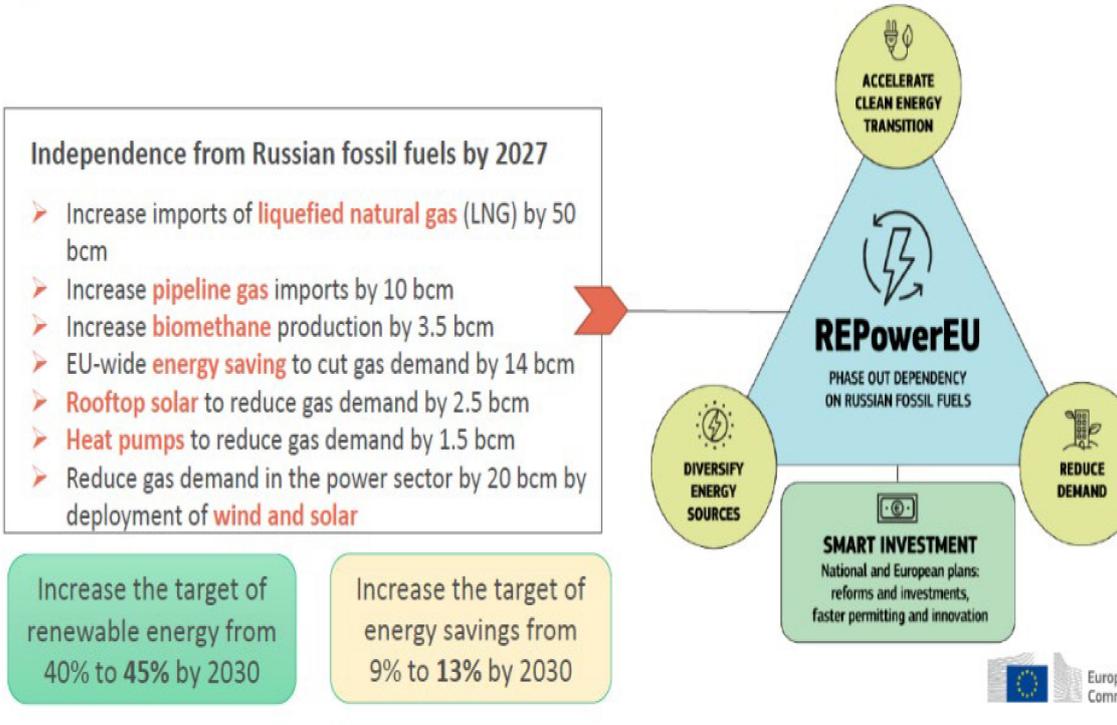
### 단기 과제

- 미래 협력과 재생에너지 및 저탄소 가스 공급을 위한 신뢰할만한 공급자와의 새로운 파트너십
- 50 bcm의 가스 수입 대체 위한 태양광, 풍력의 빠른 보급(재생에너지 수소 포함)
- 17 bcm의 가스 수입 대체 위한 바이오 메탄 생산 증가
- 13 bcm 가스 수입 대체 위한 에너지 절약 지침 및 소통
- 2022. 11월까지 각국 저장용량의 80% 저장
- 가스 공급 부족 비상사태시의 소비 감축을 위한 EU 차원의 협력 계획

### 중기과제

- 각국의 새로운 REPowerEU 계획 수립, €300 billion 상당의 복구 및 회복 투자 및 혁신 계획.
- €3 billion의 산업 혁신 펀드를 통한 산업의 선제적 탈탄소화 프로젝트 진행
- 환경 위험이 낮은 지역의 재생에너지 전용 지역의 보다 빠른 사업 허가 입법화
- 가스와 전력망에 대한 투자
- EU의 2030년까지 에너지 절약 목표 9%에서 13%로 상향
- EU의 2030년 재생에너지 목표 40%에서 45%로 상향
- 중요 자원 안보에 대응하기 위한 EU 차원의 제안
- 교통 분야의 에너지효율 제고 위한 방안 입법
- 2025년까지 수전해기기 17.5GW 보급, 10백만톤의 재생에너지수소 공급
- 수소 관련 현대화된 규정 마련

# REPowerEU | from goals to actions



## 유럽연합의 Green Technology Taxonomy Regulation

(기본 법률(Basic Act)은 2020. 06. 22 제정 공포되고, 2020. 07. 12 발효.)

목적: 투자자들에게 환경 및 기후 목표에 부합하는 경제활동 구분, 녹색 세탁(green washing) 방지. 여섯 가지 환경 목표(감축, 적응, 물, 순환경제, 환경오염, 생명다양성)와 4대 원칙 제시.

- 1) 실제적인 기여(substantial contribution to mitigation or adaptation),
- 2) DNSH(do no significant harm), 다른 환경 목표에 심각한 위해가 없을 것
- 3) 이행과정의 최소 사회 영향 및 거버넌스 보호
- 4) 위임법률에 적시된 기술 분류 기준 준수

2022. 02. 02 발표된 Delegated Acts(위임법률)은 텍사노미 기본법률 10조 2항을 보완하는 법률임. 10조 2항은 **재생에너지로의 전환이 필수적이며, 이를 위한 과도기적인 에너지원에 대한 규정임.**

### 원전의 녹색기술 분류조건

1. 안전 기준과 폐기물 최소화를 위한 폐쇄 연료 사이클의 4세대 원전 기술 개발
2. 2045년 이전에 건설 허가를 받은 현존 최고 기술인 3+세대 원자력발전 (사용 후 핵 폐기물 처리 계획 전제)
3. 2040년 이전까지의 수명 연장을 위한 기존 원전의 변형 및 업그레이드

### 화석 가스의 녹색기술 분류조건

기존의 고체 및 액체 화석연료를 대체하기 위한 설비여야 하고, 2035년까지 재생에너지 또는 저탄소 가스로의 완전한 전환이 계획된 설비로서, 기준 준수 여부에 대해 제3의 기관의 규칙적인 확인이 있어야 함. 아래의 조건 중 하나를 충족해야 함.

1. 전기생산의 경우 생애주기 평가에 따른 100g/kwh 이내일 것,
2. 재생에너지가 충분히 공급되기 어려운 여건일 경우 270gCO2e/kwh 이내(단 2030년 이전 허가)
3. 20년 평균 설비용량 대비 연 550kgCO2e/kw 이내의 전기생산 설비

## 2021년 재생에너지 발전량에 따른 LNG 수입대체효과

2021년 재생에너지 발전량: 45TWh

2021년 LNG 수입단가: 톤당 438달러(1달러=1144.6원), 50만1335원/톤

한전의 2021년 LNG 발전연료 소비량 12,461,751t, 발전량 168,378,315MWh이므로  
12,461,751t/168,378,315MWh = 0.074t/MWh

재생에너지 발전량 45TWh(=45,000,000MWh)는 LNG발전(0.074t/MWh)을 대체한다고  
보면 LNG 3,330,000t을 수입 대체함.

수입금액으로 환산하면 3,330,000t \* 501,335원/t = 1,669,445,550,000(1조6694억원)임.

## 탄소중립 전략: 절약, 전력화, 재생에너지

1) 전략(IEA, Net zero by 2050 시나리오, 2020)

- 2050년 온실가스 배출제로 위한 전략은  
첫째, 최종에너지 소비를 줄이고,  
둘째, 산업, 수송, 건물의 에너지를 전력화하고,  
셋째, 재생에너지 전력공급 확대. 단, 전력화가 어려운 분야는 그린수소 사용.
- 2050년 온실가스 배출제로는 에너지소비를 최대한 줄이고, 재생에너지를 최대한 공급함으로써 달성.

2) 부문별 주요 절약 수단(단위 100만toe=11.63TWh로 환산)

- 발전(RE): 화석연료 발전을 재생에너지 발전으로 대체
- 수송(석유): 전기화, 2017 에너지소비 42.75백만toe(=497TWh) 2050 전기화 100~130TWh로 3/4~4/5 절약 가능
- 가정상업공공(가스): 제로에너지빌딩, 냉난방에너지(60~70%) → 1/2 절약(히트펌프 활용)
- 산업(석탄): 에너지다소비 산업(제철, 시멘트, 정유, 석화)의 비용상승, 재생에너지 중심의 입지 재조정(geopolitical relocation), 순환경제 불가피 → 1/3~1/2 절약

3) 2017년 부문별 에너지 소비와 전력화율(단위 천toe)

- 산업 분야: 석탄 32,847 (37.4%), 석유 15,814 (18.0%), 가스 8,805 (10.0%), 전력 23,794 (27.1%), 신재생 6,627 (7.5%)
- 수송분야: 석유 40,869 (95.5%), 가스 1,253 (2.9%), 전력 246 (0.6%), 신재생 428 (1.0%)
- 가정상업공공: 석탄513(1.1%), 석유7,160(15.8%), 가스13,995(30.9%), 전력19,626(43.3%), 신재생1,583(3.5%), 열 2,441(5.4%)
- 부문별 에너지 소비의 전력 환산(비전력+전력, TWh): 산업(745+276), 수송(495+3), 가정상업공공(299+228)

## 발전 태양광발전 400GW 소요면적과 예산

### 1. 소요 면적

- 설치면적: 태양광발전 400GW  
공유(shared) 100GW: 도시 내 건축물, 시설물 활용  
전용(dedicated) 300GW: 육지, 수상, 해상 활용

#### 필요면적

1kW: 340W 모듈(효율 18%, 가로세로 1m, 2m) 3장 6m<sup>2</sup>,  
이격거리 감안 10m<sup>2</sup>

**1GW: 10km<sup>2</sup>이므로 태양광발전 300GW는 3천km<sup>2</sup>  
(국토의 3%) 필요**

만일 모듈효율이 27%로 상승할 경우, 모듈 면적은 6m<sup>2</sup>에서 4m<sup>2</sup>  
로 작아지나 이격거리는 그대로이므로 1kW 설치면적은 8m<sup>2</sup>,  
1GW는 8km<sup>2</sup>, 300GW는 2.4천km<sup>2</sup>(국토의 2.4%) 소요

### 2. 경제성: 토지 전용 태양광발전 300GW

- 토지 비용: 90조원, 3만원/m<sup>2</sup>
- 태양광 시설비  
200조원, 50만원/kW (2030년에 현재의 1/2 가정)
- 연간 태양광 발전 수입  
52.56조원(400GW\*1,314h\*100원)

### 3. 환경성

- 태양광발전 CO2 흡수량 = 소나무숲의 65.88배  
1,314MWh\*(540kg/MWh)/ha,년=709.56톤/ha,년  
30년 소나무숲의 이산화탄소 흡수량: 10.77톤/ha,년  
(산림과학원)

16

## 발전 풍력발전 100GW(육상 30, 수상 70) 필요면적, 예산

### 1. 필요면적

- 육상풍력: 유니슨 4.2MW의 날개 직경(D) 151m, 타워 간 이격거리 2D, 3D 가정, 가로 세로 5줄씩 25개 정사각형일 경우 면적 최소화, 3D 적용. 5\*5 정사각형은 (0.453km\*4)=1.812, 1.812\*1.812=3.28km<sup>2</sup>/105MW 이므로 **1GW는 31.2km<sup>2</sup>**
- 너비 0.5km 1렬일 경우 2D 적용 0.5\*(0.302\*24)=7.248km<sup>2</sup>/105MW이므로 **1GW는 34.5km<sup>2</sup>**
- 해상풍력: GE 6MW는 날개 직경(D) 150m, 이격거리 3D 기준 적용시, 정사각형은 (0.15\*3\*4)=1.8, 1.8\*1.8=3.24km<sup>2</sup>, 6MW, 25개는 150MW이므로 3.24/150  
1GW 면적은 (3.24km<sup>2</sup>/150MW)\*1000=**21.6km<sup>2</sup>** 너비 0.5km 일렬, 3D 경우는 0.15\*3\*24=10.8, 10.8\*0.5=5.4km<sup>2</sup>  
1GW 면적은 (5.4km<sup>2</sup>/150MW)\*1000= **36km<sup>2</sup>**

### 2. 설치장소

- 육지  
: 백두대간 중 생태자연도 2등급 지역, 서남해안 평야
- 해상  
: 정부주도 계획, 송전선로 구축 뒤 사업자 민간 입찰

### 3. 경제성: 토지비용: 100조, 3만원/m<sup>2</sup>

- 풍력설치비  
: 육상 30조(30GW\*10억/MW), 140조(70GW\*20억/MW)(2020, 15억/MW, 25억/MW)
- 연간 풍력발전 수입  
: 24.09조(이용율: 27.5%, 육상 22%, 해상 30%)

17

## 발전 전력계통 시스템 유연성 강화

2050년: 석탄, 석유, 가스의 소비를 전력으로 대체, 전력의 생산, 유통, 소비량 절대적 증가,  
변동성 전원 중심의 전력은 전국을 유기적으로 연결, 총소비를 총공급으로 해결할 수 있어야

1. 전력계통 확장: 기존 화석/핵 발전 100GW에서 재생에너지 발전 500GW로 확대
2. 공급의 유연화: 기존 전력의 유연화(기동속도, 출력증감속도, 최소운전용량)  
태양광/풍력 발전 유연화(접속, 차단, 보상)  
수력/바이오발전 확대-국내 바이오자원 활용
3. 수요 탄력성 강화: 실시간 요금제 필수, DR, VPP
4. 저장 능력 강화
  - 1) 양수발전 확대-태양광, 풍력 중심 계통에서는 양수 필수
  - 2) ESS 확대-BTM 우선, 부가적 서비스(주파수/전압) 우선
  - 3) 전기차 확대와 V2G 인프라 구축
  - 4) 전기-열-가스 인프라 통합, 확대

18

## 발전 재생에너지 중심 전력시장, 전력계통 변화

1. 원칙  
전력시장: 누구나 재생에너지를 사고 팔 수 있어야 함. 전력시장이 개방되고, 자유화되어야 함.  
공공역할: 부지제공, 인허가, 송배전투자, 송배전망 투자를 통해 재생에너지의 경제성을 보완,  
시장 질서 규정 관리, 발전 판매 부문의 자유로운 활동을 보장함으로써 민간투자 활성화 유도.
2. 전력시장 변화방향: 발전, 판매 시장 개방, 전력 도소매시장 자유화.  
**전력도매시장:** 연간 계약, 계절 계약, 월 계약, 주간계약, 하루 전 계약 시장 등으로 세분화.  
**실시간 전력시장:** 용량시장, 밸런싱시장 세분화. 주파수/전압 보상 시장,  
1차(30초 내), 2차(15분~30분), 3차(1~2시간) 밸런싱 시장으로 세분화될 것.  
전력의 거래 단위도 현재의 1시간 단위에서 30분, 15분, 5분 단위로 세분화될 것.  
**밸런싱시장:** 공급을 확대하는 1차+시장, 수요를 늘리는 1차-시장, 2차, 3차 시장도 +, - 시장 필요.  
실시간 전력 수급은 송변전 단위 뿐 아니라 배전단위에도 필요..
3. 2050 탄소중립은 재생에너지의 비상한 확대 전략이 필수이며,  
재생에너지의 빠른 공급과 전력계통 안정을 위해 전력시장, 전력산업 구조조정 필요.

19

## 발전 **재원: 전기요금에 부과, OECD 평균 수준으로 인상**

1. 그린뉴딜: 2050년 탄소중립은 석탄, 석유, 가스 모두를 재생에너지 전기로 대체하는 상황.  
정부·여당의 의지 필요, 국민과 야당을 설득할 수 있어야 뉴딜 성립.
2. 에너지시스템 전환: 현 중앙집중적 100GW 송배전망은 500GW 재생에너지 전력 수용불가,  
재생에너지 전력 500GW 수용할 송배전망 전면 재구성 필요  
재생에너지 500GW 설비 상황은 전력계통은 동서남북 상호 연결되어야 함.
3. 재원: 전력계통 및 재생에너지 확대에 필요한 비용을 **전기요금고지서에 부과금 형태로 포함**.  
태양광 290조, 풍력 270조, 양수 50조, 전력계통 300조 합 910조(공공 350, 나머지 민간)
4. 가능성: 우리나라 전기요금은 OECD 평균의 60% 수준. 전력기금과 부과세 외에 세금 없음.  
**전기요금에 에너지전환 기금을 추가하여 OECD 평균 수준으로 인상(가구당 3만원→5만원) 가능.**  
현재 한전 전력요금은 연간 60조원 수준. OECD 수준으로 인상할 경우 연간 40조원 인상.  
연간 40조 중 10조원을 에너지빈곤층 등에 사용, 30조원을 계통확대와 재생에너지 확대에 사용.  
2050년까지 30조\*30년=900조원의 재원이 확보되는 셈.  
가구당 월 3만원의 전력요금이 5만원으로 오르지만 마스크 구입비 또는 통신비와 비교 시 설득 가능.
5. 연구개발: 산업적으로 태양광, 풍력, 배터리, 스마트그리드 기술을 수출 산업화해야 함.  
HVDC, MVDC 등 직류 송배전망 기술, 인버터-컨버터 등 전력전자 기술에 투자해야 함.

20

## 발전 **거버넌스 어떻게 할 것인가**

1. 상황인식: 재생에너지가 빠르게 공급되지 못하면 모든 것이 사상누각.  
재생에너지의 과감한 공급이 성패 좌우  
재생에너지 최소 500GW, 4태(400GW태양광), 1풍(100GW풍력), 반수(50GW 수력) 필요.
2. 역할 분담: 공공: 부지공급, 송전선로 건설, 인허가. 민간: 발전소 건설, 판매  
민간의 발전과 판매를 위한 비즈니스 모델만 만들어지면 투자금은 넘치는 상황.  
부지공급, 송전선로 건설, 인허가를 담당하는 각각의 조직이 필요함.
3. 전력시장 구조 개편: 근본적 변화 불가피  
전력산업구조개편 방향: 누구나 재생에너지에 투자하고 팔 수 있는 기회를 확대하는 방향.  
정부는 부지제공, 송전선로, 인허가 전담기구를 통해 재생에너지의 경제성을 높여야 함.  
재생에너지의 프로슈머가 활성화위해 발전/판매의 민간 개방이 불가피.  
✓ **한전 역할: 전력 송배전 플랫폼 사업자, 발전사업자, 판매사업자, 중간사업자의 플랫폼 제공.**  
한전의 발전과 판매 부문은 분사, 송배전 플랫폼을 제외한 밸류체인 민간 개방 불가피.
4. 에너지전문조직 필요: 에너지는 산업에 지대한 영향을 미치는 공공재적 성격. 공정거래위원회처럼 **중립적**  
**인 기구가 에너지(전기, 가스, 열) 시장 감시 및 룰메이커 역할.**(미국 FERC, 영국 OFGEM)

## 탄소중립/에너지안보 전략 및 과제

우리나라 온실가스는 에너지사용에서 87%, 토지이용에서 13% 발생  
향후 1~2년 동안 탄소중립 전략, 법적기반 정비, 탄소영향평가 원칙, 정책 일관성 중요  
탄소중립은 국정의 최우선 과제로서 예산이 밑받침된 이행계획이 마련되어야 가능.

### 에너지/자원 절약(가격), 전기화(인프라), 재생에너지(공급), 공정한 전환(결과)

1. 비용/효과: 재생에너지가 화석/원자력에 비해 경제적, 재생에너지 잠재량 충분
2. 화석/원자력 중심의 기존 에너지 정책(세제, 인프라, 소비 보조 등) 재검토
3. 재생에너지 전기화가 어려운 제철, 시멘트, 화학, 항공, 해운 등은 그린수소로 해결
4. 각 부문별 감축계획은 각 부문의 석탄, 석유, 가스 소비 실태를 파악하고 이를 절약하거나 재생에너지로 대체하는 계획 필요.
5. CCUS는 바이오 연소 배출 감축을 위해 제한적 사용, 화석연료는 최대한 사용을 줄여야 함.

탄소중립시대의 국가 경쟁력 원천은 에너지효율/재생에너지.  
닥치고 에너지효율/재생에너지!!!



고유가 위기 대응을 위한 긴급토론회



# 발제4

주제발표

## 고유가 시대 대중교통 지원 확대 방안

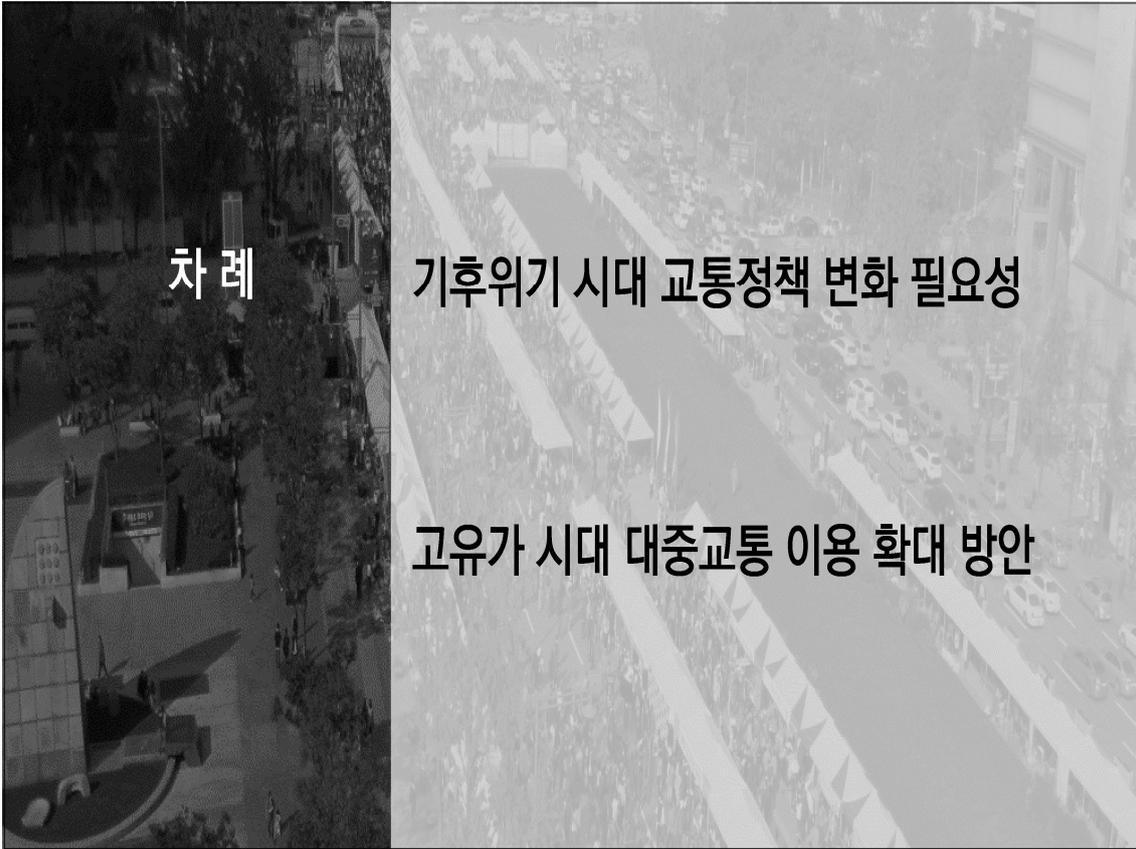
김광일 사무처장 (사단법인 녹색교통운동)



## 고유가 시대 대중교통 지원 확대 방안

김광일 사무처장 (사단법인 녹색교통운동)





차 례

기후위기 시대 교통정책 변화 필요성

고유가 시대 대중교통 이용 확대 방안

기후위기 시대 교통정책 변화 필요성



## 국가 온실가스 감축목표(NDC 상향)와 교통수요관리강화

수송부문 온실가스 감축은 크게 두 축

- 자동차 통행량 감축을 위한 교통수요관리와 대중교통으로의 교통수단 전환
- 친환경차 보급의 확대

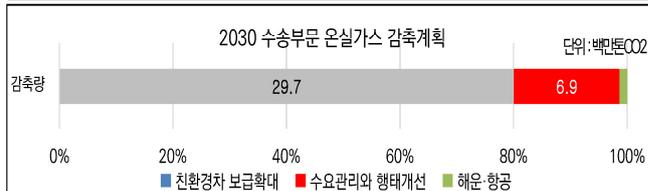
• 감축지표

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안: 자동차주행거리 4.5% 감축
- 2050 탄소중립시나리오: 승용차통행량 15% 감축

④ 수송 (18년)98.1 → (30년)61.0백만톤(△37.8%)

※수송부문총감축목표량 37.1백만톤 CO2

- (수요관리) 대중교통 이용 편의 제고, 연계교통 강화, 철도 중심 교통체계 강화 등을 통해 **주행거리 감축**
- (친환경차 보급 확대) 사업용 차량·노후 차량 우선 전환 등을 통한 전기차, 수소차, 하이브리드차 보급 확대
- (바이오디젤) 경유차 에너지 수요에 바이오디젤 혼합률 **상향(3~8%) 적용**

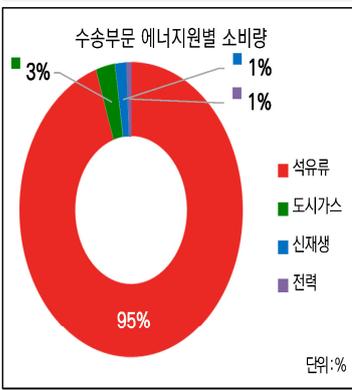


※출처: 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안, 2050 탄소중립 시나리오, 2021.10. 정부합동

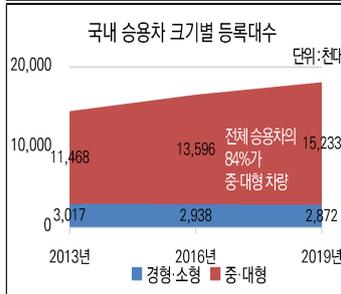
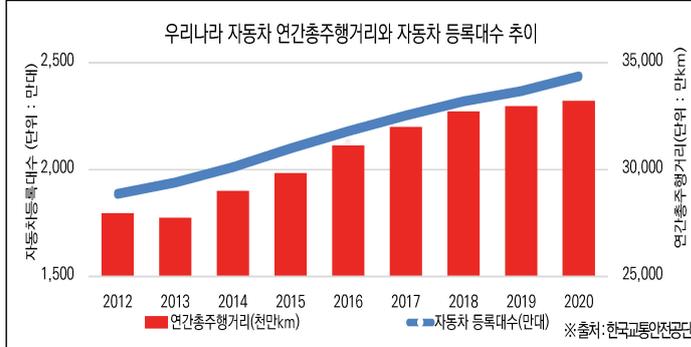
## 국내 수송부문 에너지 사용 현황

수송부문에서 화석연료 사용비율 95%  
에너지 과소비 지속 : 자동차 이용 지속증가와 중대형 차량 증가  
교통혼잡 등 사회적 비용 지속 증가

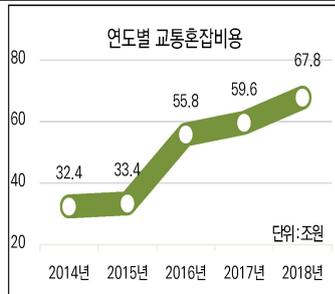
※ GDP 대비 교통혼잡비용 미국 0.9%, 영국 0.4%, 독일 0.2%, 한국 3.6% (국토교통부 1년 예산 60.8조원, 2022년)



※출처: 에너지통계연보, 2018년 기준



※출처: 국토교통통계누리

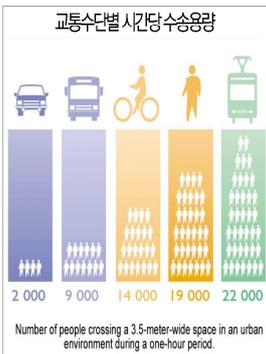


※출처: 한국교통연구원  
\* 교통혼잡비용: 차량운행비용(교정비, 유류비) 및 시간가치비용

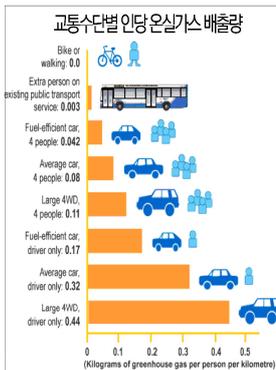
## 교통수단의 전환(Modal Shift), 지속가능교통체계 구축 필요

수송에너지 사용의 효율성  
대중교통과 녹색교통수단으로 전환 (Modal Shift)  
보행·자전거·공공교통을 통합하는 목표의 설정 (Sustainable Mode)

기후위기 시대의 교통 정책은 '수송 에너지 사용의 효율성'이 필요하다. 교통수요관리방안은 이러한 목적에 가장 부합하는 방법이다. 승용차 이용을 대중교통과 녹색교통수단으로 전환하는 것 (Modal Shift)은 보다 많은 사람이 통행 할 수 있고, 에너지를 가장 많이 줄일 수 있는 방법이다. 이러한 정책적 효과를 내기 위해서는 대중교통과 녹색교통수단의 서비스 수준을 개선하는 것과 승용차 이용 자체를 억제하는 것이 균형 있게 추진되기 전에는 달성하기 어려운 과제이다.



Source: Ticket to the future: 3 Steps to Sustainable Mobility. UITP, International Association of Public Transport, Brussels, 2003, based on Botma & Peperndrecht, Traffic operation of bicycle traffic, TU Delft, 1991.



해외 주요 도시의 Sustainable mode 목표

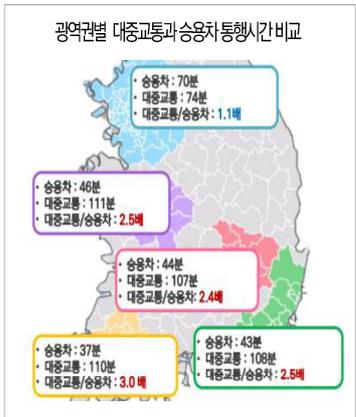
- 프랑스 파리의 15분 도시: 도보중심, 100% 자전거 이용 가능 도시 전환
- 영국 런던: 보행·자전거·공공교통 분담율 80% [2041년]
- 싱가포르: WCR(Walk-Cycle-Ride) 90% [2040년]
- 미국 뉴욕: 보행·자전거·대중교통 이용율 80% [2050년] Roadmap to 80x50

## 국내 도시별·대도시권 대중교통 현황

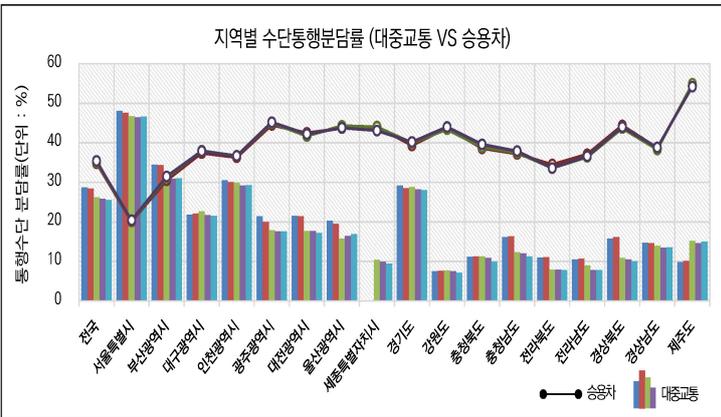
광역권 대중교통 경쟁력 약화

지역별 대중교통의 통행수단 부담을 저조

- 지방 대도시권(충청권, 호남권, 대경권, 동남권)에서의 대중교통과 승용차의 통행시간 차이는 2.4배에서 3배까지 대중교통에 소요되는 시간이 오래 소요
- 우리나라 대중교통 수단부담율은 매년 악화되고 있으며, 서울과 부산을 제외하고 모든 도시에서 승용차 보다 부담율이 낮은 수준임



※ 출처: 저차량지역교통 기본계획(안)



※ 자료: 국가교통통계 국내편, 각년도, 한국교통연구원(수도권 및 5대광역권의 내부통행과 이외 지역의 지역내 통행) 간의 통계값  
대중교통: 2014~2018년, 승용차 2018년 기준

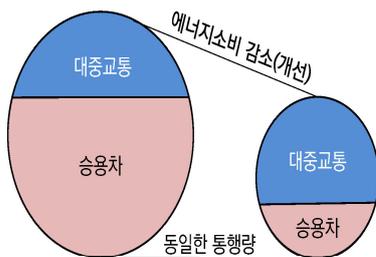
## 고유가 위기 대응을 위한 수송부문의 대응 방안

공급 부족으로 인한

현재의 고유가를 극복하기 위해서는

에너지 효율을 높여

에너지 수요를 줄이는 것이 중요



- ① 에너지 소비가 높은 자동차의 이용 수요를 줄인다.
  - ULEZ, 혼잡통행료
- ② 대중교통 이용 시민에 대한 직접 지원을 통해 기본적인 통행권을 보장한다.
  - 대중교통 무상·할인 등 대중교통비 지원제도 적극 확대
- ③ 대중교통의 경쟁력을 높이기 위한 다양한 정책을 시행한다.
  - 대중교통 전용지구, 광역교통수단, TOD, MaaS
- ④ 대중교통 운영, 이용을 위한 예산과 재정을 마련하고 이에 집중한다.

## 1. 초저배출구역(ULEZ) 운영과 혼잡통행료로 자동차 통행량 감소

국내외 도심교통정책은 대기오염을 줄이고

혼잡을 완화시키는 정책이 동시에 추진

- 도심 진입시 미세먼지와 대기오염 완화를 목적으로 한 운행제한 제도 (ULEZ)
- 도심내 혼잡에 대한 비용 부과 (혼잡통행료)
  - ※ 영국 런던의 경우 ULEZ와 혼잡통행료 시행으로 승용차 이용자의 50%가 대중교통으로, 15~20%가 자전거 및 킥보드 수단 전환

※ 우리나라 : 노후 경유차 상시 운행제한, 녹색교통지역, 비상저감조치운행제한, 계절관리제



## 2. 대중교통 이용을 위한 교통비 지원, 자동차 이용을 위한 유류세 인하

대중교통 이용 시민에 대한 직접적 지원은 유류세 인하 정책의 한계를 상쇄하고 장기적으로 고유가 이후의 지속가능성을 담보할 수 있음

차량용 연료가격 요금구조

세목/제품	비고
관세	원유가격의 3%
수입부과금	리터당 부과
세전 정유사 가격	
교통-에너지-환경세	기본세율 휘발유 475원, 경유 340원 탄력세율 30% 범위내 적용
개별소비세	LPG에만 부과
교육세	교통세, 개별소비세의 15%
주행세	교통세의 26%
판매부과금	고급휘발유와 LPG에 리터당 부과
부가가치세	(세전 정유사가+유류세+판매부과금+유류마진) x 10%

유류세  
인하의  
한계

- 소득 불균형 문제
  - 소득수준이 높은 층에 혜택이 돌아감
  - 세부담완화 효과 : 소득1분위(1.5만원) < 소득10분위(15.8만원)
  - 소득에서 차지하는 비율 : 소득1분위(0.08%) < 소득10분위(0.22%)
  - ※ 자료 : 에너지경제 현황과 정책별 효과분석, 2019.11, 국회예산정책처
- 에너지 소비를 줄이지 못함
  - 에너지 사용에 가장 비 효율적인 자동차 통행량 유지, 감소효과 없음
  - 자동차의 통행량을 감소시켜야 하는 온실가스 감축목표와 대치
- 정부의 세수 감소 약 7.8조원 예상, 고유가 지속 시 체감효과 미비
  - 2.5조 (유류세 20%인하, 2021.11~2022.4)
  - 1.3조 (유류세 30%인하, 2022.5~6)
  - 5.0조 (유류세 37%인하, 2022.7~12)

- 정부가 공공 교통을 통해 가장 기본적인 이동권을 보장할 수 있음
- 세부담 완화 효과가 저소득가정, 청소년, 차량 미소유자 등에 집중 가능함
- 대중교통 이용을 높일 수 있는 동기로 작용 (자동차 통행량 감소와 에너지소비 감소)
- 대중교통으로의 교통수단 전환은 위기 이후 맞게 될 고유가에도 대응할 수 있는 기반이 될 수 있음 (지속가능한 교통)

대중교통  
이용요금의  
지원

## 2. 대중교통 이용을 위한 교통비 지원, 자동차 이용을 위한 유류세 인하

- 해외 : 국가시행, 대중교통 이용 장려, 대상구분 없이 일괄적 적용, 일시적 지원, 고유가·물가 대안 효과 극대화
- 국내 : 지자체시행, 교통복지, 교통약자 지원, 연간 지원, 대상 제한

대중교통 무상할인제도

구분	내용
독일	코로나19구호정책, 대중교통 이용 장려 - 독일전역 사용 3개월 무제한 - 버스, 특급열차, 일반열차, 선박
뉴질랜드	물가 상승 국민 부담경감 - 버스, 페리, 기차, 월 패스 반값 - 3개월 시행 후 확대 계획
화성시	교통약자에 대한 복지, 이동권 보장 - 화성시 관내통행만 무상 - 화성시 거주자 중 아동·청소년·청년 및 어르신
서울·경기도·남양주·충남	교통비 부담 경감 - 서울(청년 19~24), 경기(13~23) - 서울(연10만원, 교통마일리지), 경기(연12만원, 지역화폐) - 남양주(어르신), 충남(어린이, 청소년)...
시사점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 : 국가시행, 대중교통 이용 장려, 대상구분 없이 일괄적 적용, 일시적 지원, 고유가·물가 안정 및 수단 전환 효과 극대화</li> <li>• 국내 : 지자체시행, 교통복지, 교통약자 지원, 연간 지원, 대상 제한, 수단전환 효과 대비</li> </ul>



10

## 3. 대중교통 이용 확대 정책 - 대중교통전용지구의 확대

대중교통 이용 증가  
보행환경 개선으로 인한 교통사고 감소 및 시민만족도 증가  
보행자 증가에 따른 주변 상권 활성화

대중교통전용지구에는 승용차를 포함한 일반 차량의 진입을 허용하지 않고 대중교통수단만 통과할 수 있으며, 차량의 도로폭을 축소하여 대중교통 이용과 보행통행의 활성화를 도모하기 위한 지구

연세로 대중교통전용지구 운영 효과

- 버스 이용객
  - 내부(전년대비 14.2% 증가)
  - 500m 이내(전년대비 1.6%, 증가)
- 교통사고 : 29건 ⇒ 19건 (34.5% 감소)
  - 이면도로 : 22% 감소
  - 주도로 : 54.5% 감소, 6개월 이전기간과 비교수치
- 신촌지역 상권 변화
  - 점포를 찾은 시민 전년 대비 28.9% 증가
  - 매출 건수는 10.6%, 매출액은 4.2% 증가
- 시민만족도 증가
  - 서울시민 9.8 ⇒ 69.5%
  - 보행자 18.3 ⇒ 78.5%



「도시교통정비 촉진법」 제33조 및 같은 법 시행령 제14조(지정 및 운용 근거)  
대중교통전용지구는 교통수요관리 방안의 일환으로 시장이 지정·운용할 수 있도록 「도시교통정비 촉진법」에 명시되어 있다. 그러나 대중교통전용지구의 정의 및 조성에 관한 세부사항은 법에 명문화되어 있지 않고, 국토교통부에서 수립한 「대중교통전용지구의 도입 및 설치지침」에 명기되어 있다.

「도로교통법」 제6조(통행 제한의 근거)  
대중교통전용지구 내에 일반차량의 통행제한은 「도로교통법」 제6조 '통행의 금지 및 제한'을 근거로 하고 있으며, 지방경찰청장이 차마의 통행을 금지·제한할 수 있도록 하고 있다.

「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」 제12조(배정지침의 근거)  
국가 또는 지방자치단체는 지방자치단체 또는 대중교통 운영자에게 해당 사업에 필요한 소요자금의 전부 또는 일부를 보조하거나 융자할 수 있도록 되어 있으며, 이를 근거로 국토교통부에서는 지방자치단체에 대중교통전용지구 도입 시 사업비의 일부<sup>※</sup>를 지원하고 있다.

### 3. 대중교통 이용 확대 정책 - 대중교통전용지구의 확대

대중교통 이용 증가

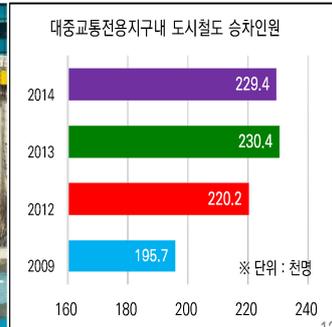
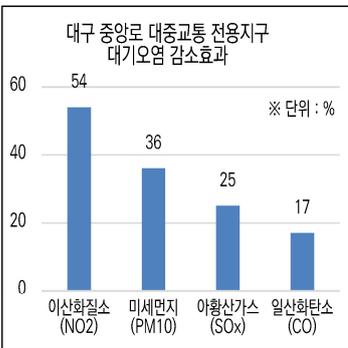
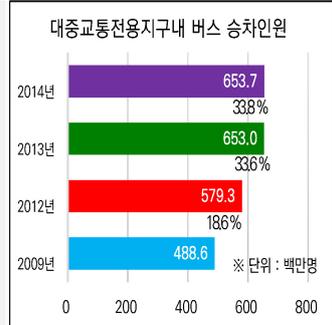
보행환경 개선으로 인한 교통사고 감소 및

시민만족도 증가

보행자 증가에 따른 주변 상권 활성화

대구 중앙로

- 국내 최초 대중교통전용지구
- 2009.12, 연장 1km
- 차로 축소 및 보행환경 개선
- 4 ⇒ 2차로, 보도 3 ⇒ 12m
- 편의시설 설치 : 대중교통 쉼터, 안내단말기
- 횡단보도 추가 설치 : 3개소, 신설 5개소



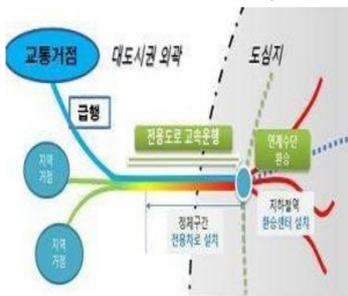
※ 출처 : 대구시 보건환경연구원 모니터 자료

### 3. 대중교통 이용 확대 정책 - 광역대중교통수단·TOD·MaaS

지방대도시권의 대중교통 경쟁력 약화

- 대용량, 급행, 공공교통수단 도입의 확대 (S-BRT, BTX 등)
- 철도역사 중심의 대중교통지향형 도시개발(TOD) 도입
- 통합교통서비스(MaaS) 도입

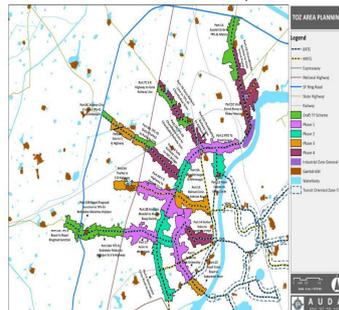
BTX (버스 고속시스템, Bus Transit eXpress)



MaaS (통합교통서비스)



TOD (Transit Oriented Development)



## 4. 대중교통에 대한 투자와 재정 확보, 대중교통 예산 집중

(지방) 대중교통 운영 및 관리에 필요한

예산 근거 마련

- 대중교통의 운영과 인프라를 위한 재정 확보

• 교통시설특별회계의 한계 개선

① 교통시설특별회계의 배분비율 조정

- 교통량 확대를 유발하는 여전한 시설 위주의 공급 변화 필요 (도로·공항 신설)

② [교통체계관리계정]에 대중교통 운영에 대한 지원 근거 마련

- 지방도시의 안정적인 대중교통 운영, 대중교통 인프라 확대

교통시설특별회계 배분비율

계정별	배분비율(%)
도로	43-49
철도	30-36
공항	7이하
항만	7-13
[교통체계관리]	10 이하

※자료: 교통시설특별회계법 시행규칙, 2010.7.22

교통시설특별회계 내 [교통체계관리계정]의 세출항목

• 도시철도

- 기반시설의 건설·개량·관리 및 시설장비 현대화에 필요한 경비

- 건설·운영을 위한 자금의 보조·용자

- 국가철도공단 등에 대한 출연·보조 및 용자

- 건설·운영 등과 관련한 조사·연구 및 기술개발에 필요한 경비

• 대중교통

- 대중교통수단의 고급화·다양화를 위한 자금의 보조·용자

- 대중교통시설의 확충·개선을 위한 자금의 보조·용자

- 대중교통의 육성 및 이용 촉진을 위한 조사·연구 및 기술개발에 필요한 경비

- 대도시권 내 둘 이상의 시·도에 걸쳐 운행되는 여객자동차운송사업에 대한 보조·용자

※자료: 교통시설특별회계법 제5조의2(교통체계관리계정의 세입 및 세출에서 발행)

14

## 4. 대중교통에 대한 투자와 재정 확보, 대중교통 예산 집중

(지방) 대중교통 운영 및 관리에 필요한

예산 근거 마련

- 도로, 공항 등 교통량/유류소비를 유발하는  
공급에 대한 속도조절 필요

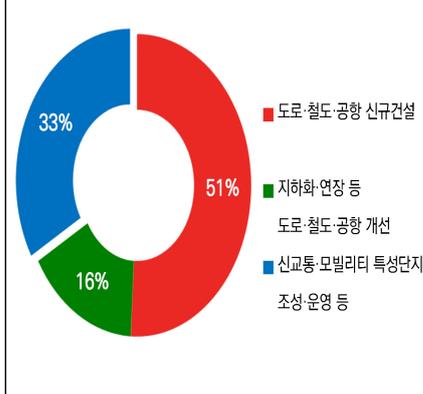
- 대중교통 지원에 대한 예산 집중

• 신규 도로의 건설과 공항의 건설(공급)은 수요와 에너지 소비 증가를 가져옴

• 고유가 시대에는 소비를 유발하는 시설 공급에 집중하기 보다

소비를 줄이는 대중교통 운영과 시설의 공급에 집중하는 것이 바람직

114개 시도 교통공약



공항건설 계획

- 가덕도 신공항,
- 대구 경북 통합신공항
- 무안 국제공항 통합
- 울산공항 확장
- 충남 공항 건설
- 새만금 국제공항 착공
- 제주 제2공항 착공

※ 20대 대통령선거 국민의 힘 정책공약집, 20대 대통령선거 국민의 힘 정책공약집 시도 공약집의 교통분야 공약추합분류

15





**고유가 위기**

대응을 위한

**긴급토론회**