SFO°C
Solutions for Our Climate

° Issue Brief

탈한전 시대 한국전력의 과제

2025년 부채위험 진단

본 보고서는 온실가스 감축과 에너지 전환을 위해 작성된 자료로서 정보 및 비상업적 목적으로만 활용될 수 있습니다. 기후솔루션은 독립적이고, 중립적인 비영리법인으로서 특정 기업체, 국가, 공공기관, 정당 및 이익단체, 개인 등을 대변하지 않으며, 투자 자문 또는 법률 자문 서비스를 제공하는 기관이 아닙니다. 따라서 본 보고서는 특정 기업체나 산업 분야를 홍보하거나, 이에 투자를 유도하는 것이 아님을 밝히며, 본 보고서의 그 어떠한 내용도 투자 유도, 기업 홍보, 경제적 활동 등 사적 이익 추구에 활용될 수 없습니다. 본 보고서의 모든 내용은 발간 시점 기준 으로 작성되었고, 신뢰할만한 정보를 바탕으로 하여 검증 과정을 거쳤으나 정보의 정확성, 완결성, 적시성에 대해 보장하지 않습니다. 기후솔루션은 이 보고서를 사용함으로써 발생하는 직·간접적 피해에 대한 법적 책임을 지지 않습니다.

* 본 보고서는 기후솔루션에서 발간한 '기후위기에서 경제위기로: 한국전력 적자 및 채권 발행 영향과 대응 과제(고동현, 2024)'을 바탕으로 2025년 현재 시점 한국전력공사의 주요 재무현황을 추가 분석하였음

** 본 보고서의 각종 재무 분석자료는 한국전력공사 개별재무제표를 기준으로 하였음

탈한전 시대 한국전력의 과제

2025년 부채위험 진단

목차

요약 4

1. 배경: 한국전력의 끝나지 않은 위기 6
   1) 화석연료 의존이 불러온 한국전력 적자의 늪 6
   2) 한국전력 채권 발행에 따른 금융시장 영향 8

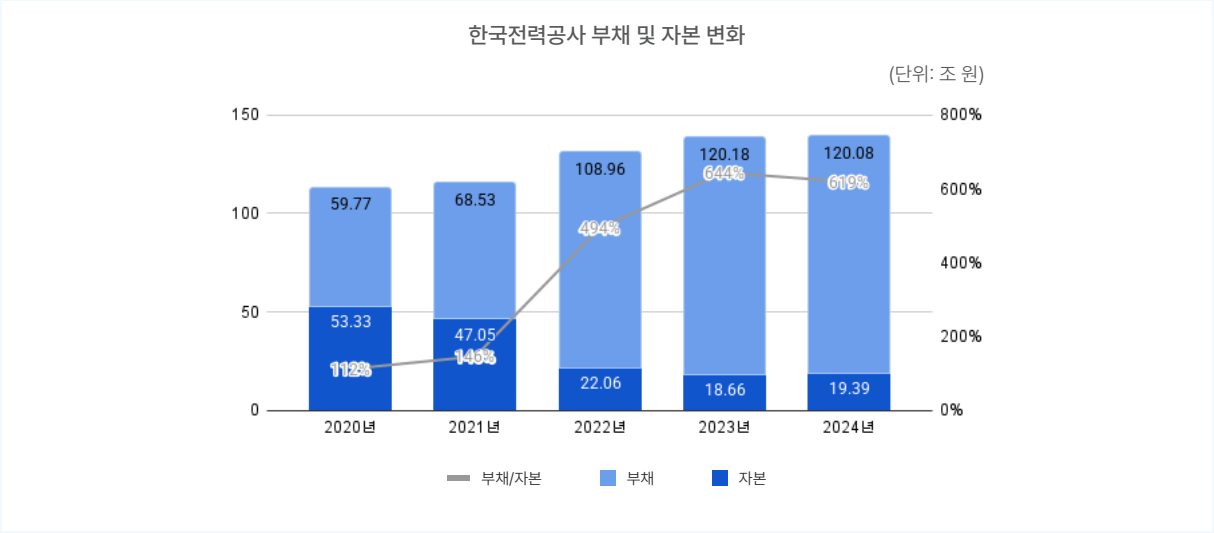
2. 한국전력의 재무구조 현황 진단 10
   1) 2025년 재무 현황 및 채권 발행 전망 10
   2) 국내외 탈석탄금융 기조에 따른 자금 조달 경로 축소 11
   3) 탈한전 및 산업 부문 수요 정체에 따른 매출 감소 위험 12

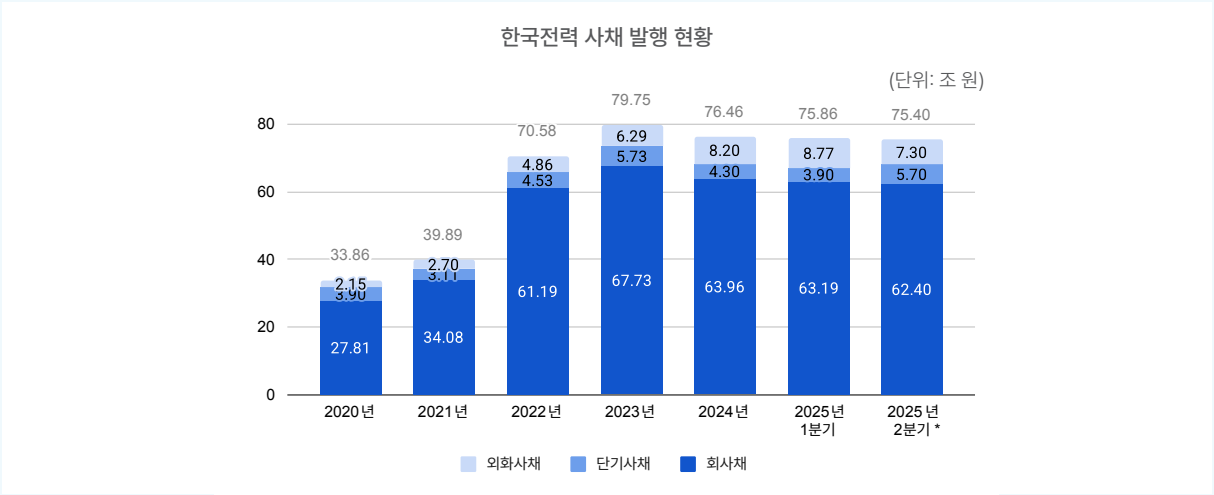
3. 결론: 한국전력 사채발행한도 초과 위험 및 재무구조 개선 과제 15
   1) 사채발행한도 초과 위험 15
   2) 발전공기업을 포함한 사채발행 감독 강화 15
   3) 재생에너지 중심의 전력 산업 구조 개편을 통한 녹색 자금 조달 17

요약

이자 비용 부담으로 부채 늪에서 벗어나지 못하는 한국전력

- 한국전력 구매 전력의 60% 가량을 차지하는 석탄과 천연가스 가격은 2021년 40조 원 대에서 2022년 68조 원대까지 급증하였으며, 이후에도 연간 50~60조 원대로 증가
- 2021년 말부터 2023년 초까지 이어진 역마진 구조로 한국전력은 누적 48조 원에 달하는 영업 손실을 기록했으며, 2024년에야 비로소 영업이익 3조 원으로 역마진 구조에서 벗어남
- 이 기간 한국전력의 부채는 60조 원에서 120조원으로 2배 증가했으며, 부채비율은 112%에서 619%로 6배 가까이 늘어나, 적자 구조 회복에도 누적된 이자 부담이 연간 3조 원(2024년 기준)에 달해 재무 구조 개선에 발목을 잡고 있음
- 2025년 2분기 기준 한국전력의 채권 발행 잔액은 76조 원으로 2023년의 80조 원 대비 감소한 수준이나 2024년 이후 정체 상태로 만기 도래 채권을 재발행을 통해 연장하고 있음





국내외 탈석탄 금융 기조 강화, 그린워싱 및 허위공시 논란으로 자금 조달 난항

- 2024년 말 기준 회사채 및 외화사채의 만기 분포를 보면 연간 20조 원의 만기가 도래할 예정이며, 현재 발행 추세를 볼 때 2027년 이후에도 유사한 규모의 만기 도래가 지속될 가능성 높아 지속적인 자금 조달을 필요로할 것으로 전망
- 해외채권의 그린워싱 논란 등과 더불어 2025년 2월 발행된 외화채권은 일반 발행 규모 역시 기존에 비해 큰 폭 감소한 4억 달러에 머물러 해외채권을 통한 자금 조달의 불투명성이 확대되고 있으며, 지난 6월 싱가폴 증권거래소에 기후위험 누락으로 공익신고 제기되어 글로벌 시장에서 신뢰성 하락
- 2024년 12월 국민연금 기금운용위원회는 석탄 발전 및 채굴 산업에 대한 투자제한전략을 도입하기로 해, 석탄발전 비중이 높은 한국전력 채권 투자는 감소할 가능성 높음

산업용 전기 수요 정체, PPA 등 탈한전 추세 확대로 수익성 개선 불투명

- 산업용 전기의 판매액 비중은 54%로 유사하게 유지 중이나, 판매 전력량은 2022년 296TW 이후 감소추세에 있으며, 판매전력에서 차지하는 비중도 2020년 55%에서 2024년 50%까지 감소했으며, 2025년 1분기 비중은 49.63%로 절반 이하로 감소함
- 산업용 전기 수요는 경제성장률 감소 및 제조업 경기 부진 등에 따라 정체현상을 겪고 있으며, 산업용 전기요금 부담 및 RE100 대응 차원에서 기업이 한국전력을 거치지 않고 직접 전기생산자와 거래계약을 체결하는 직접 PPA 증가 추세

2028년 사채발행한도 초과 위험과 구조개편 과제

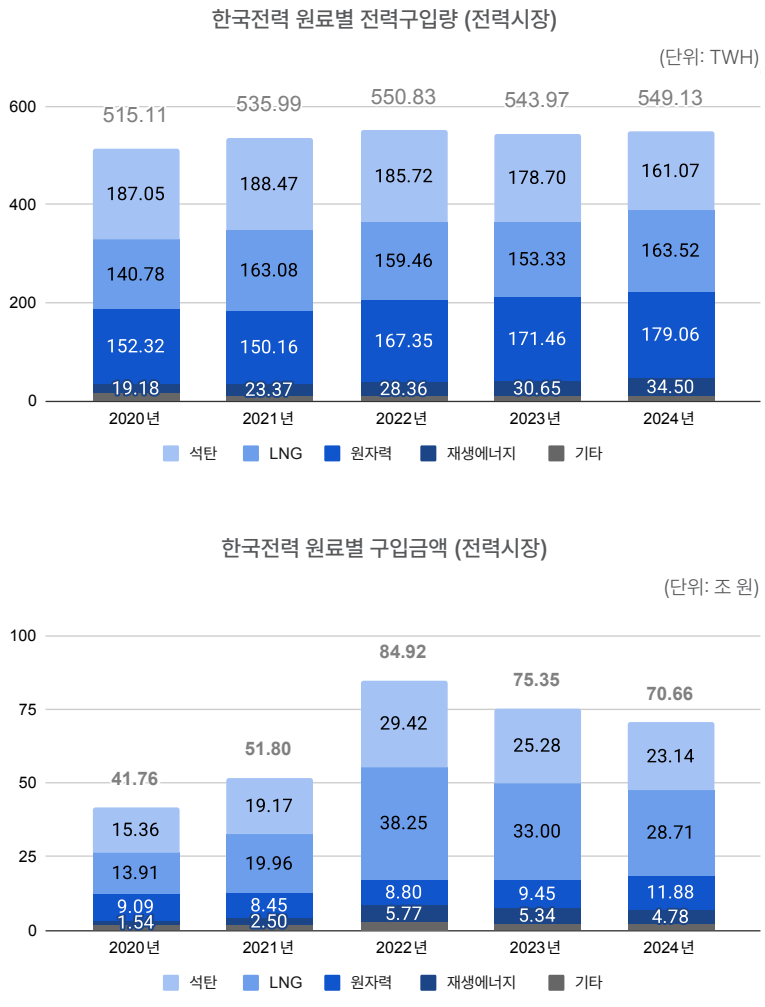
- 영업이익 정체를 전제로 한국전력의 순이익, 자본금 및 적립금 증분, 채권 발행 등이 2024년과 같은 수준으로 지속될 경우 2028년 사채발행한도가 2배로 복원되는 시점에 사채발행한도 초과 가능성 존재
- 한국전력의 채권 발행에 따른 금융시장 영향은 상당 부분 축소되었으나, 금융 시장 불안정성이 지속되는 상황에서 채권 시장은 물론, 기업어음, 단기사채 시장 등에 충격을 줄 가능성이 존재함
- 총괄원가보상제도, 용량요금 등 화석연료에 과도한 보상이 주어지는 전력시장 구조를 개편하고, 발전공기업 과의 거버넌스 분리를 통해 부채 해소를 위한 추가 재원 마련 등을 모색할 수 있음
- 탈석탄 이행, 좌초자산 우려 현실화 등에 따른 석탄발전소의 자산 정리 및 그에 따른 유관 발전공기업의 재무구조 및 사업구조 개편 모색 필요

1. 배경: 한국전력의 끝나지 않은 위기

1) 화석연료 의존이 불러온 한국전력 적자의 늪

- 2022년 러시아-우크라이나 전쟁에 따른 에너지 공급 위기는 석탄, 천연가스(LNG)와 같은 에너지 가격 상승을 초래했고, 이는 다시 물가 상승과 금융시장 불안정에 따른 금리 상승과도 결합해 경제 전반의 위기로 확대됨
- 한국전력은 전력시장을 통해 전력을 구매하고, 이를 기업 및 가계 등에 판매하는 수익구조를 통해 운영되는데 전력시장의 도매시장가격(SMP)는 연료비의 변동을 반영하며, 국제 연료 가격의 영향을 받아 결정(한가희 외, 2022)
- 한국전력 구매 전력의 60% 가량을 차지하는 석탄과 천연가스 가격은 2021년 40조 원 대에서 2022년 68조 원대까지 급증하였으며, 이후에도 연간 50~60조 원대로 증가

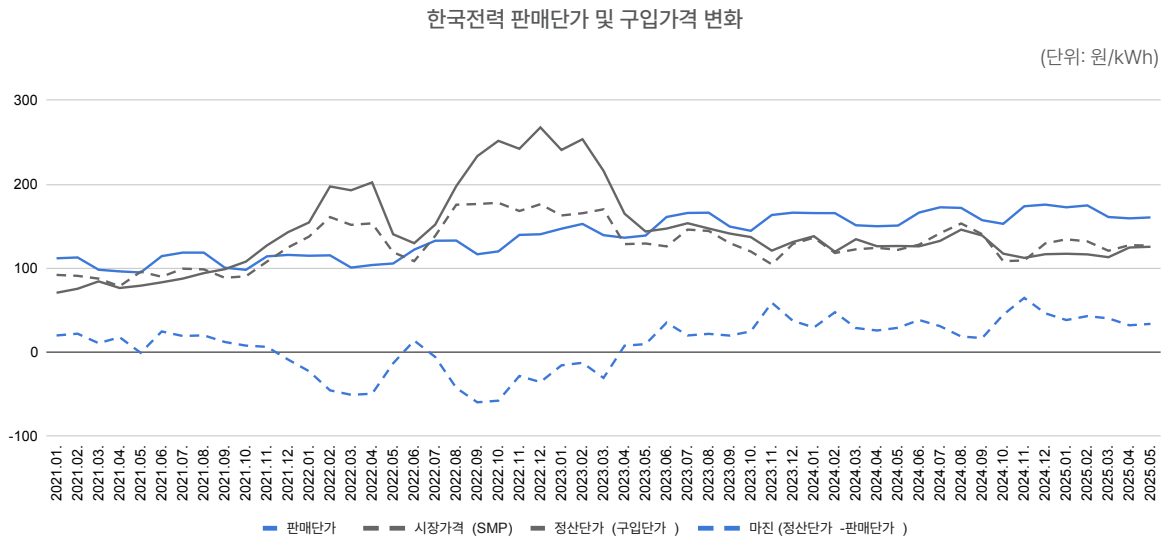
[그림1] 한국전력 원료별 전력구입량 및 구입금액



출처: 한국전력 전력통계연보

- 화석연료 가격 상승이 물가 상승 부담으로도 이어지면서 정부는 가계의 경제적 부담 등을 고려해 일정 기간 전기료 상승을 억제했으며, 이는 구매 가격이 판매 가격보다 높은 역마진 구조로 이어짐

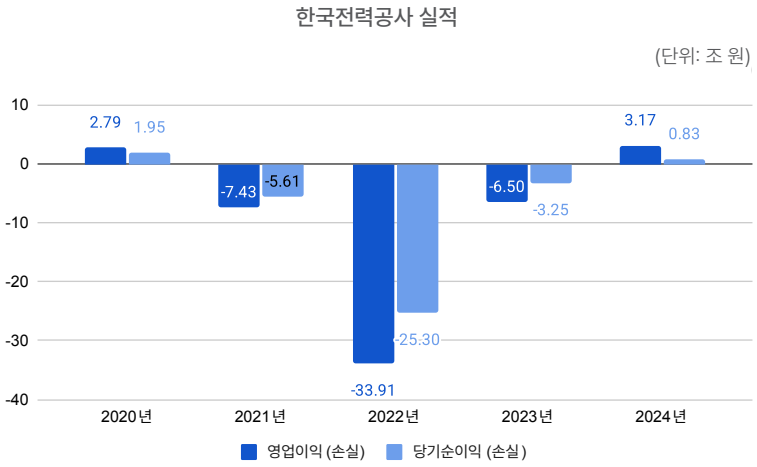
[그림 2] 한국전력 판매단가 및 구입가격 변화

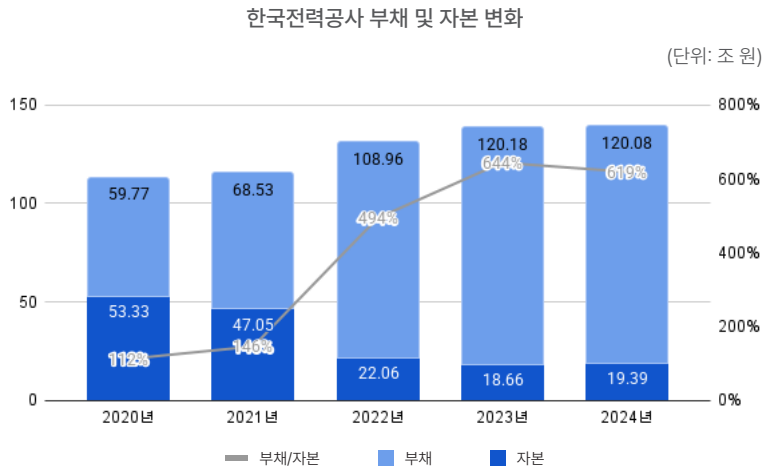


출처: 한국전력 전력통계월보

- 2021년 말부터 2023년 초까지 이어진 역마진 구조로 한국전력은 누적 48조 원에 달하는 영업 손실을 기록했으며, 2024년에야 비로소 영업이익 3조 원으로 적자 구조에서 벗어남
- 이 기간 한국전력의 부채는 60조 원에서 120조원으로 2배 증가했으며, 부채비율은 112%에서 619%로 6배 가까이 늘어나, 적자 구조 회복에도 누적된 이자 부담이 연간 3조 원(2024년 기준)에 달해 재무 구조 개선에 발목을 잡고 있음

[그림 3] 한국전력공사 실적 및 부채비율 변화



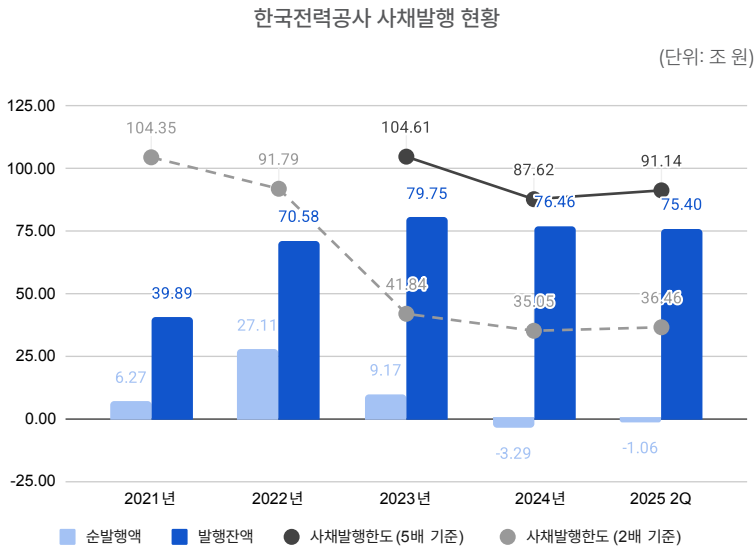


출처: 한국전력 사업보고서

2) 한국전력 채권 발행에 따른 금융시장 영향

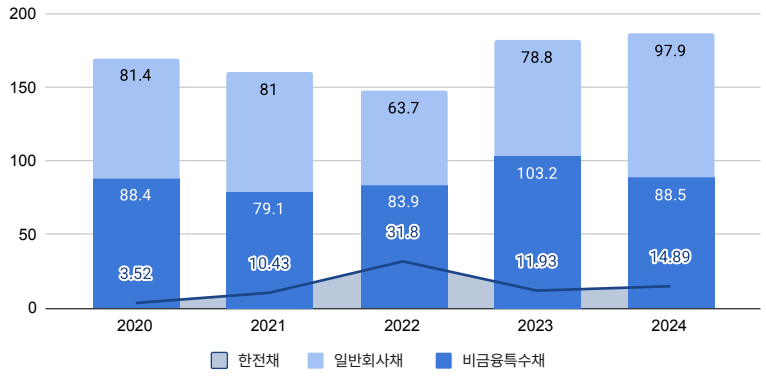
- 전력 판매를 통한 수익구조가 악화되면서 한국전력의 운영자금 확보를 위해 2022년부터 채권 발행을 확대해왔음

[그림 4] 한국전력공사 사채발행 현황 및 채권시장 비중 변화



한국전력 채권시장 비중 변화

(단위: 조 원)



출처: 한국전력 사업보고서 및 기획재정부 국채시장

- 2022년 12월 기존 한국전력공사법에 규정된 사채발행한도 초과가 불가피해지면서 국회는 한국전력공사법을 개정해 사채발행한도를 2027년까지 자본금 및 적립금 합의 2배에서 5배로 상향[1]
- 한국전력 채권은 정부의 암묵적 지급보증 효과가 있어 재무구조 악화에도 높은 신용등급(AAA)를 부여받고, 증권신고서 제출 의무 등이 면제[2]되어 신속하게 막대한 양의 채권 발행이 가능함
- 채권 발행량이 과도할 경우 민간부문 채권의 수요를 위축시킬 수 있으며, 2022년 32조 원 가량의 채권을 발행하면서 일반회사채의 신용스프레드 확대로 이어져 기준금리 인상, 신용위험 확대와 맞물려 기업 자금 조달에 부정적인 영향을 미침(정화영, 2024)
- 채권시장에 미치는 영향이 과도해지면서 금융당국의 자제 요구가 있었지만, 채권 시장 이외의 단기금융시장을 통한 자금조달은 단기사채, 기업어음(CP) 시장에도 부정적 영향을 미침(이데일리, 2024.02.06.)

1 한국전력공사법 제16조(사채의 발행 등)

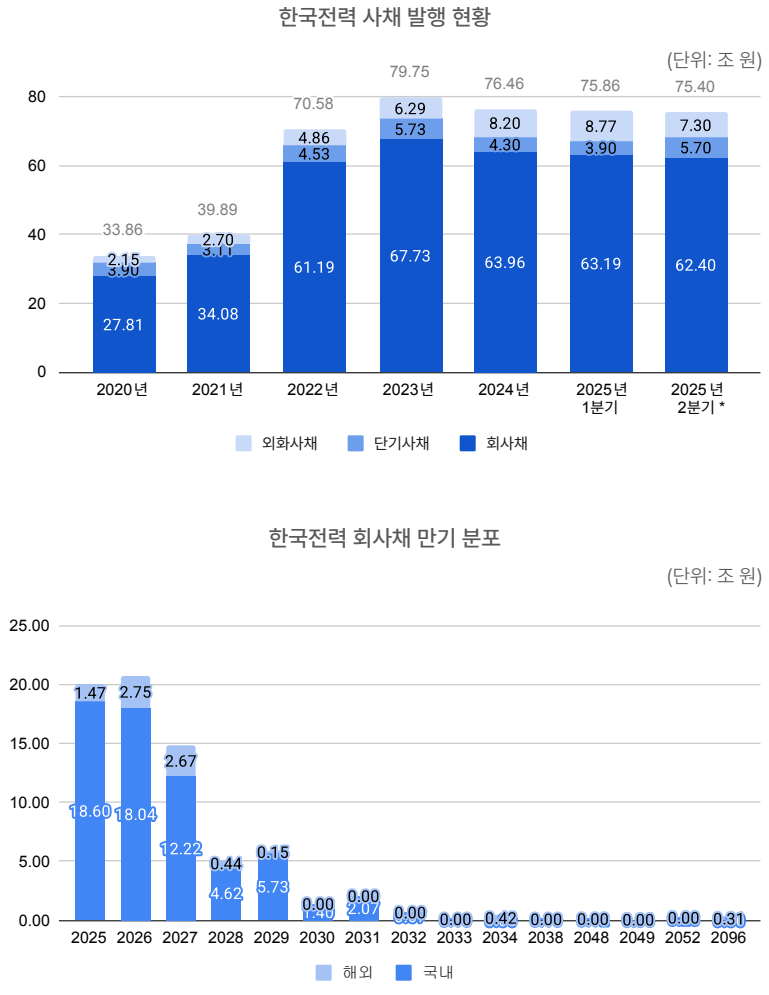
2 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 118조는 국채, 지방채 특수채(대통령령으로 정하는 법률에 따라 설립된 법인) 등은 투자자보호가 이뤄지고 있다고 보고 사채 발행 등에 따라 일반적으로 이뤄지는 증권신고서 및 유관 서류 의무를 면제하고 있음

2. 한국전력의 재무구조 현황 진단

1) 2025년 재무 현황 및 채권 발행 전망

- 2025년 2분기 기준 한국전력의 채권 발행 잔액은 75조 원으로 2023년의 80조 원 대비 다소 감소한 수준이나 2024년 말 76조 원에서 정체 상태로 만기 도래 채권을 재발행을 통해 연장하고 있음
- 2024년 말 기준 회사채 및 외화사채의 만기 분포를 보면 연간 20조 원의 만기가 도래할 예정이며, 현재 발행 추세를 볼 때 2027년 이후에도 유사한 규모의 만기 도래가 지속될 가능성 높아 지속적인 자금 조달 및 사채 재발행을 필요로할 것으로 전망

[그림 5] 한국전력공사 종류별 사채 발행 현황 및 만기 분포



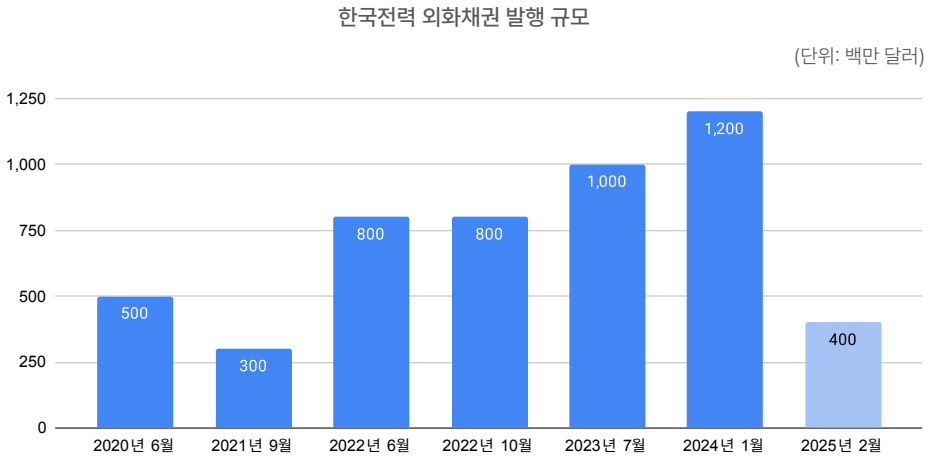
*2025년 2분기 자체 추정

출처: 한국전력 사업보고서 및 한국예탁결제원(SEIBRO)

2) 국내외 탈석탄금융 기조에 따른 자금 조달 경로 축소

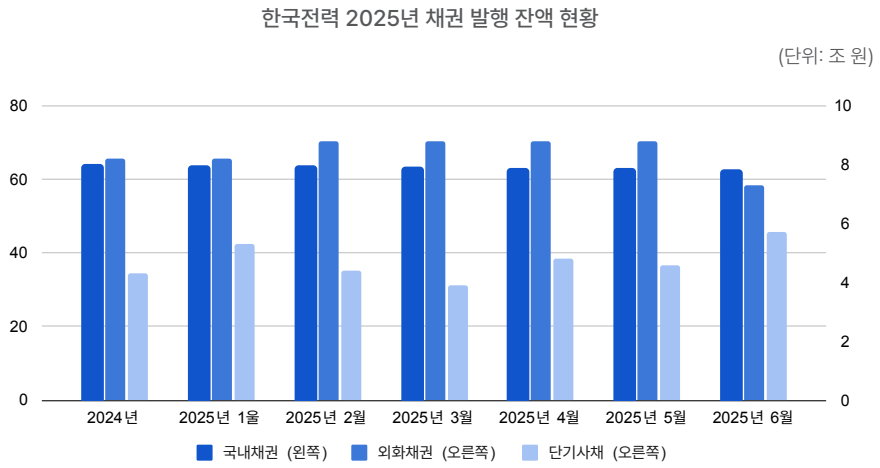
- 2022년 한전채 블랙홀 이후, 국내 발행 규모가 연간 15조 원대로 유지되면서 국내 투자 수요 측면에서 부담은 완화된 것으로 나타남(더벨, 2025.02.06.)
- 국민연금은 한국전력 국내 채권의 23% 가량을 투자(연합뉴스, 2024.02.10.)하는 등 국내 채권 수요의 중요한 축을 담당해왔으나, 2024년 12월 국민연금 기금운용위원회는 석탄 발전 및 채굴 산업에 대한 투자제한전략을 도입[3]해 석탄발전 의존 비중이 지속되는한 한국전력 채권 투자는 감소할 가능성 높음
- 2022년부터 한국전력은 해외채권 시장을 통한 자금조달에 적극적으로 나서 1회 발행시 10억 달러(약 1.5조 원) 규모의 발행을 통해 발행 잔액의 10% 이상인 8조 원 가량을 조달해왔음
- 해외 발행에서 한국전력의 석탄 비중에 따른 BNP파리바, HSBC자산운용 등 금융기관과 APG 등 연기금 등의 투자 배제(연합인포맥스, 2022.11.02.)가 이뤄지면서 해외채권은 대부분 투자금액을 에너지 전환 목적에 사용하는 녹색 또는 지속가능 채권 등의 형태로 발행
- 한국전력의 해외채권에 대한 그린워싱 논란(연합인포맥스, 2024.03.21.) 등이 이어지며, 2025년 2월 발행된 채권은 일반 채권의 형태로 발행되었고 발행 규모 역시 기존에 비해 큰 폭 감소한 4억 달러에 머물러 해외채권을 통한 자금 조달의 불투명성이 확대되고 있음(더벨, 2025.02.07.)
- 지난 6월 한국전력은 10억 달러의 해외채권 만기가 도래했으나, 추가 발행없이 상환하였고, 이 기간 국내 회사채 및 단기사채 발행 분이 증가
- 해외 자금 조달의 불확실성은 국내 채권 시장에 대한 의존을 높이며, 이는 다시 국내 금융시장의 불안정성 확대로 이어질 수 있음

[그림 6] 한국전력 외화채권 발행 규모 및 2025년 월별 채권 발행 잔액 현황



출처: 한국전력 사업보고서 및 한국예탁결제원(SEIBRO)

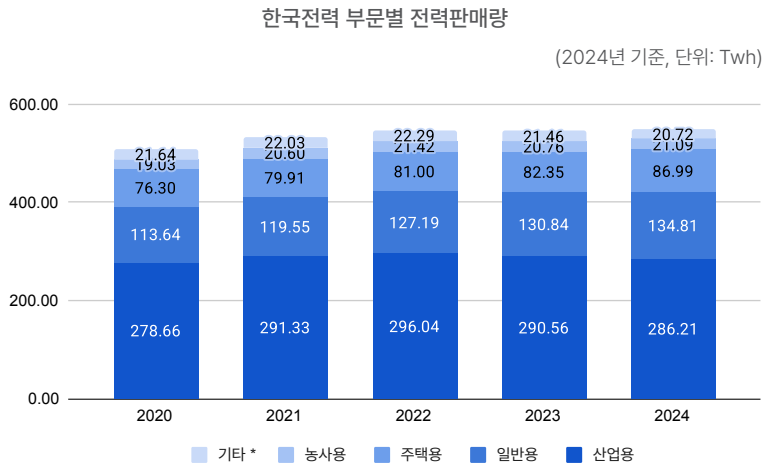
3 2024년 제8차 국민연금기금운용위원회 개최(보건복지부 보도자료, 2024.12.19.)



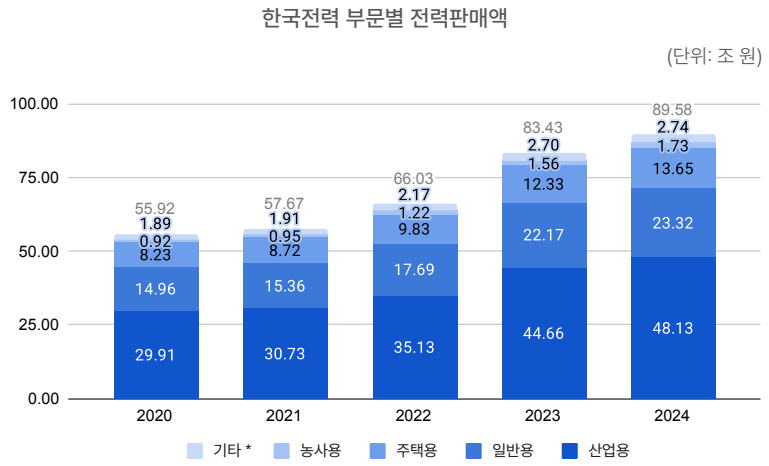
3) 탈한전 및 산업 부문 수요 정체에 따른 매출 감소 위험

- 한국전력의 전력 판매 부문은 가정용, 일반용, 산업용 위주로 나뉘며, 부문별 전기요금 구성 요인이 상이
- 산업용 전기는 전체 판매전력량의 절반이상, 판매액의 54%를 차지하며, 물가 상승 부담 등에 따라 가정용 전기 요금 인상이 억제되면서 산업용 전기 판매가 수익의 상당 부분을 차지함
- 산업용 전기의 판매액 비중은 54%로 유사하게 유지 중이나, 판매 전력량은 2022년 296TW 이후 연간 1% 이상의 감소추세에 있으며, 2025년 5월까지 판매량은 전년 동기 대비 2.7% 감소
- 판매전력에서 차지하는 비중도 2020년 55%에서 2024년 50%까지 감소했으며, 2025년 1분기 비중은 49.63%로 절반 이하로 감소함

[그림 7] 한국전력 부문별 판매 전력량 및 전력판매액



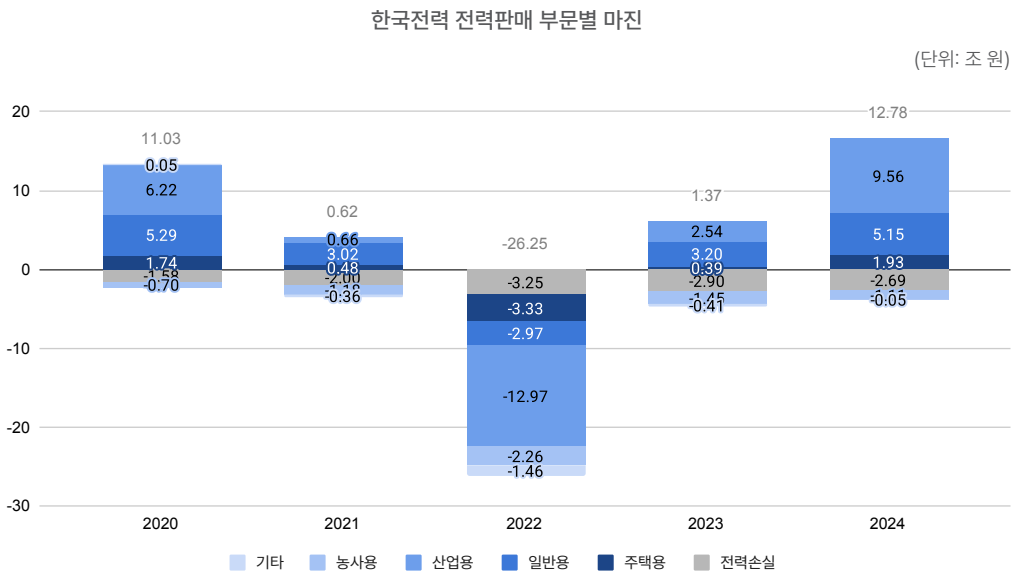
*기타: 교육용+가로등+심야



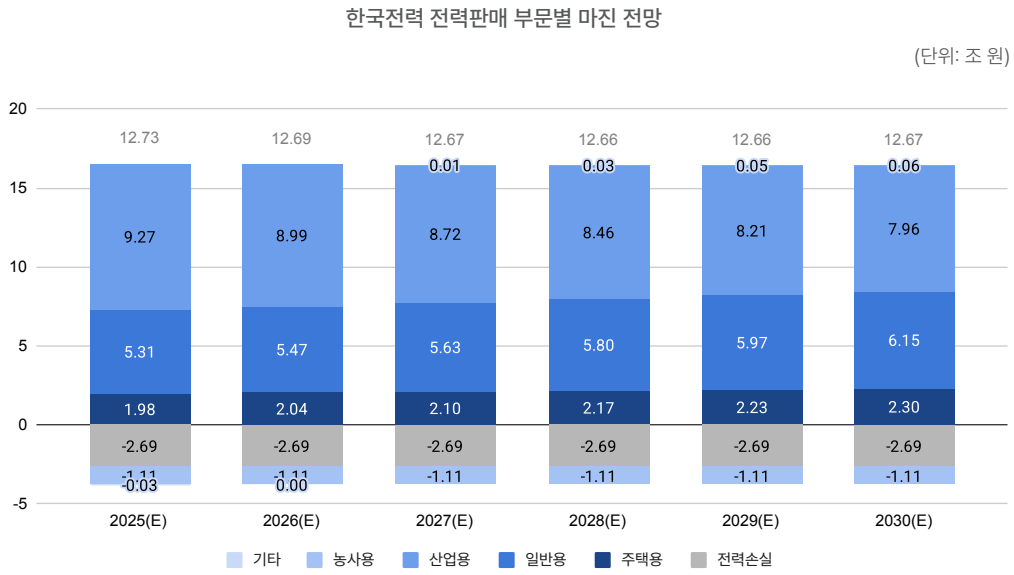
출처: 한국전력 전력통계연보

- 산업용 전기 수요는 경제성장률 감소 및 제조업 경기 부진 등에 따라 정체현상을 겪고 있으며, 산업용 전기요금 부담 및 RE100 대응 차원에서 기업이 한국전력을 거치지 않고 직접 전기생산자와 거래계약을 체결하는 직접 PPA 증가하는 등 '탈한전' 추세 강화(아시아투데이, 2025.04.08.)
- 이 같은 흐름을 고려해 한국전력의 부문별 전력판매 매출에서 가정용, 일반용 부문의 성장률을 3%로, 산업용과 심야용 부문의 감소율을 각각 3%와 10%로 추정해 연간 전력판매 마진[4]의 변화를 분석한 결과 산업부문 마진은 2024년 9.6조 원에서 2030년 8조원까지 하락할 것으로 전망

[그림 8] 한국전력 전력판매 부문별 마진 전망



4 부문별 전력판매량*(판매 단가-전력구입단가)로 산출하였으며, 2025년 이후 판매 단가 및 전력구입단가는 현재 수준 유지를 가정함

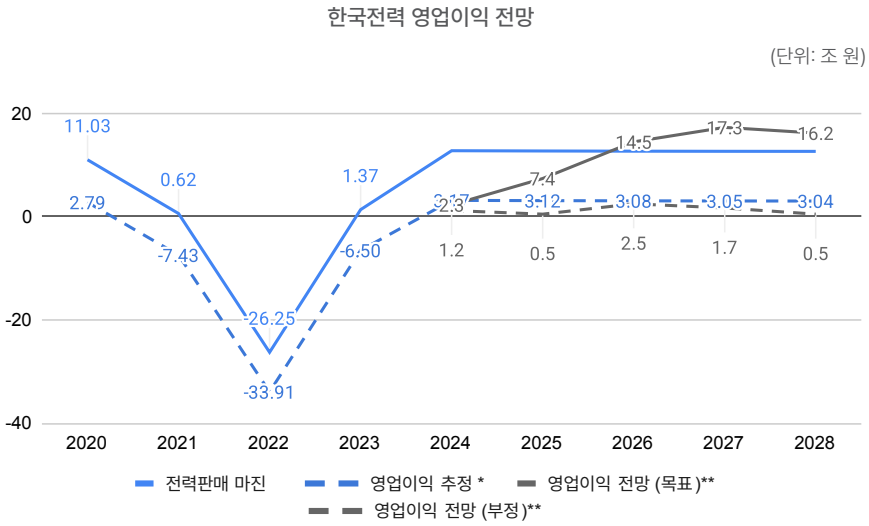


*2023년 전력 손실률 예년 대비 과도로 추정의 일관성을 위해 2022년 손실률로 보정

자료: 한국전력 전력통계연보 및 자체분석

- 전체 전력판매 마진은 2024년 12..8 조원 수준에서 정체될 전망이며, 이 경우 영업이익도 2024년과 유사한 3.3조 원에서 정체될 수 있으며, 이는 한국전력 중장기재무계획 상 영업이익 목표 및 부정 시나리오 사이에 해당

[그림 9] 한국전력 영업이익 전망



*전력판매 마진 감소분과 동일한 수준의 영업이익 감소 추정

**한국전력 중장기 재무관리계획(2024)

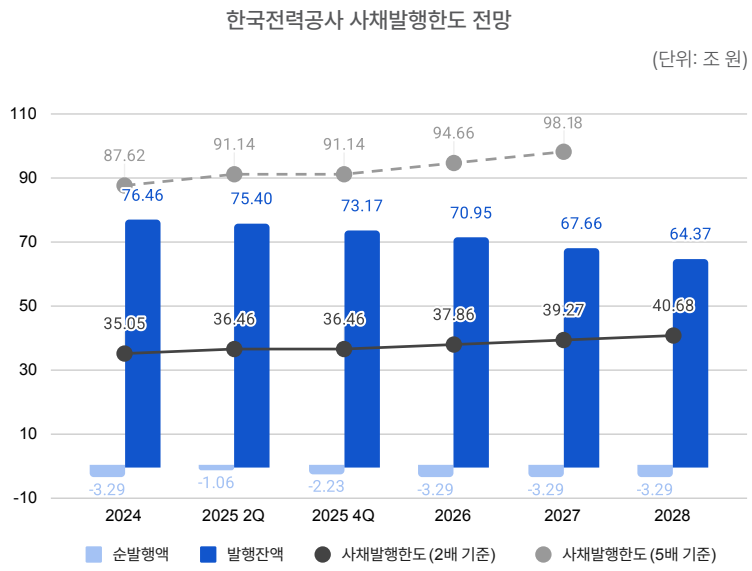
자료: 한국전력 전력통계연보 및 자체분석

3. 결론: 한국전력 사채발행한도 초과 위험 및 재무구조 개선 과제

1) 사채발행한도 초과 위험

- 앞의 영업이익 정체 전망을 전제로 한국전력의 자본금 및 적립금 증분, 채권 순발행 등이 2024년과 같은 수준[5]으로 지속될 경우 사채발행 전망은 [그림 10]과 같으며, 2028년 사채발행한도가 2배로 복원[6]되는 시점에 사채발행한도 초과 가능성 존재
- 이는 지난 2022년과 같이 사채발행한도 증대 논의가 반복될 수 있으며, 반복적인 사채발행한도 증대는 공기업 부채 구조의 만성화를 야기하고 재무구조 개선이 이뤄지지 않을 위험이 큼

[그림 10] 한국전력공사 사채발행한도 전망



*2025년 이후 순발행액 및 자본금과 적립금 증분은 2024년과 동일한 것으로 가정

출처: 한국전력공사 사업보고서

2) 발전공기업을 포함한 사채발행 감독 강화

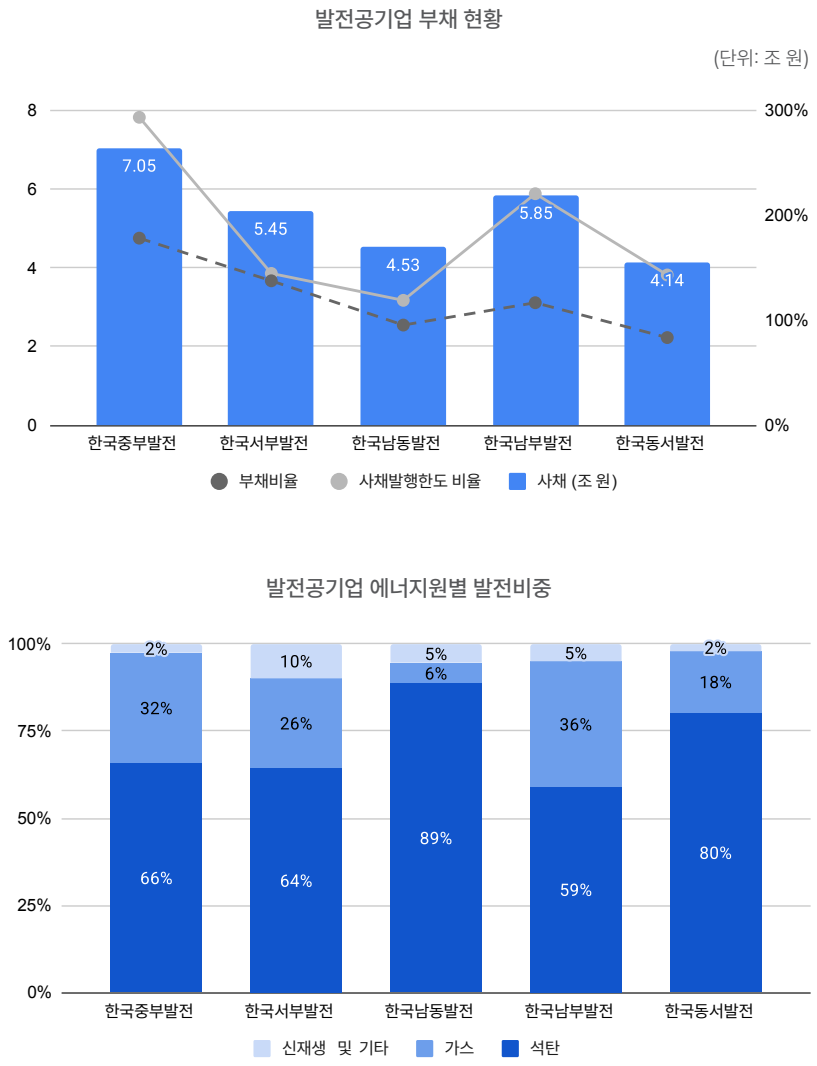
- 한국전력의 채권 발행에 따른 금융시장 영향은 상당 부분 축소되었으나, 금융 시장 불안정성이 지속되는 상황에서 채권 시장과 더불어 기업어음, 단기사채 시장 등에 충격을 줄 가능성 존재
- 현재 회사채 및 단기사채, 외화사채 등에 한정된 적용 범위를 부채 전반으로 규제하는 방안을 검토할 필요가 있음 (이은경, 2012)

5 2024년 전년 대비 자본금 및 적립금 0.7조 원 증가, 사채 순발행 3.3 조원 감소

6 한국전력공사법 제16조(사채의 발행 등)

- 탈석탄 정책 기조 강화, 기후위기 대응에 따른 위험 요인 증가 등 한국전력의 화석연료 의존이 갖는 투자위험 요소는 증가되고 있으며, 자본시장에 미치는 영향 등을 감안시 현재 면제된 증권신고서 제출 의무 부과를 검토할 필요가 있음
- 지난 2023년 말 한국전력은 발전자회사로부터 중간배당을 받아 사채발행한도 요건을 충족해(이데일리, 2023.12.26.) 한국전력 부채가 발전공기업에 이전될 위험 존재
- 일부 공기업은 사채발행액이 자본금 및 적립금의 2배를 넘어선 점 등을 고려해 발전 자회사에 대한 사채발행한도 규제도 고려할 필요가 있음(연합인포맥스, 2023.09.19.)

[그림 11] 한국전력공사 사채발행한도 전망



출처: 한국전력통계 및 각사 사업보고서

3) 재생에너지 중심의 전력 산업 구조 개편을 통한 녹색 자금 조달

- 발전 부문의 화석연료 의존은 한국전력의 적자 유발은 물론 탄소중립 목표 달성을 위해서도 주요 걸림돌로 작용해 재생에너지 중심의 발전 체제 구축 필요
- 총괄원가보상제도, 용량요금 등 화석연료에 과도한 보상이 주어지는 전력시장 구조를 개편하고, 발전공기업과의 거버넌스 분리를 통해 부채 해소를 위한 추가 재원 마련 등을 모색할 수 있음
- 재생에너지로의 전환을 위해 송배전투자 확대 계획[7]을 밝힌 바 있으나, 적자 구조는 이를 저해하고 있어 송배전 부문의 독립 논의도 이뤄질 필요가 있음
- 한국전력의 화석연료 의존은 글로벌 채권에 대한 그린워싱, 허위공시 신고 등으로 이어지고 있어, 석탄발전 축소 및 재생에너지로의 전환 계획을 명확히 함으로써 글로벌 시장에서의 신뢰 회복 필요
- 에너지전환 계획을 기반으로 국내 금융시장의 부담을 줄이고, 글로벌 투자 및 연기금 등의 장기 투자 자금 유치를 통한 자금 조달 모색 필요

7 한국전력이 발표한 <제11차 장기 송변전설비계획(2025.05.27.)>에 따른 장기투자(2024년~2038년) 규모는 73조 원이며, 한국전력 중장기 재무관리계획(2024년) 기준 2024년~2028년 연간 총 투자 규모는 10조 원 내외

참고문헌

- 고동현(2024). '기후위기에서 경제위기로: 한국전력 적자 및 채권 발행 영향과 대응 과제', 이슈브리프, 기후솔루션
- 장호영(2024), '특수채 발행 확대가 채권시장에 미치는 영향: 한전채 발행 급증 사례를 중심으로', 이슈보고서 24-14, 자본시장연구원
- 이은경(2012), '공공기관 금융부채 조달한도와 의사결정체계의 _문제점과 개선과제', 사업평가현안분석 36호, 국회예산정책처
- 한가희, 최명균(2022), '한전적자 검은진범', 이슈브리프, 기후솔루션
- 황순주(2021), '공기업 부채와 공사채 문제의 해결방안', KDI FOCUS 통권 제106호, 한국개발연구원

관련 통계

- 한국예탁결제원 증권정보보털(SEIBRO)
- 한국전력 전력통계월보

관련 기사

- 연합인포맥스(2022.11.02.), '한전채 해외발행 하라고?...글로벌 운용사들 사실상 '보이콧''
- 연합인포맥스(2023.09.19.), '사채한도 '빨간불'인데 발전자회사 "채권 더 찍겠다"'
- 이데일리(2023.12.26.), '한전, 자회사 중간배당으로 연내 3.2조 '수혈''
- 이데일리(2024.02.06.), '한전, 채권 한도초과 위기...단기사채·기업어음으로 연명'
- 연합뉴스(2024.02.10.), '탈석탄 선언에도...국민연금, 한전채 보유 5년새 3배 늘어 15조원'
- 연합인포맥스(2024.03.21.), '"한전 글로벌 녹색채권, 그린워싱 의혹"(종합)'
- 더벨(2025.02.06.), 'AAA급 향한 넘치는 수요...조단위 한전채 '구축효과' 없었다'
- 더벨(2025.02.07., '한전, 트럼프 리스크 불구 달러채 포문 열었다'
- 아시아투데이(2025.04.08.), "탈한전 가속화 움직임..."한전 年14조 손실 가능성""

SFO°C
Solutions for Our Climate

탈한전 시대 한국전력의 과제

2025년 부채위험 진단

발간일 2025년 8월

저자 고동현 | 기후금융팀장 (donghyun.go@forourclimate.org)

디자인 Nature Rhythm

기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다.
리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고,
근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.