

DS부문 기후변화 리스크와 기회 분석

주요 리스크·기회 식별

DS부문은 TCFD¹⁾ 권고안과 CDP²⁾에서 제시한 기후변화 리스크·기회 요인, 글로벌 기후변화 동향, 동종업계 대응 현황을 반영하여 기후변화 리스크·기회 요인 풀(Pool)을 구성하였습니다. 이 중 DS부문 주요 리스크·기회를 식별하기 위하여 기후변화 시나리오 내 요인별 분석, 내·외부 이해관계자 설문조사, 전문가 의견 수렴 및 유관부서 라운드 테이블을 거쳤습니다. 식별된 주요 물리적 리스크 중 만성 리스크 요인은 단·중·장기 모든 시기에, 전환 리스크·기회 요인은 주로 중·장기에 영향을 미치는 것으로 나타났습니다.

1) 기후변화 관련 재무정보공개 협의체(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)
2) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project)

주요 리스크·기회

구분		리스크·기회			
물리적 리스크	급성	태풍	홍수	산불	우박/뇌우
	만성	가뭄	폭염	강수	한파
전환 리스크	정책·법률	탄소배출권 구매 비용 증가			
	시장	저탄소 제품에 대한 고객 선호도 대응 미흡			
		에너지 가격 변동에 따른 생산 비용 증가			
	기술	저탄소 제품·서비스 개발 비용 증가			
		탄소저감 생산 공정 전환			
	평판	기후변화 관련 이해관계자 우려와 부정적 언론보도			
기회	시장	재생에너지 전환			
		저탄소 제품·서비스 수요 확대			
	기술	탄소저감 생산 공정의 이용			
		물 사용 및 소비 저감			
	회복탄력성	기후변화에 대한 당사 대응 역량 강화			
		기후변화에 대한 공급망 대응 역량 강화			

재무영향 평가

식별된 주요 리스크·기회 요인이 DS부문 사업에 미치는 잠재적 재무영향을 기후변화 관련 국제 협약에 부합하는 다양한 시나리오 하에서 정량·정성적으로 평가하였습니다.

기후 시나리오 선정			
구분	기관	시나리오	설명
물리적 리스크	IPCC ¹⁾	SSP ⁴⁾ 1-2.6	2075년경 탄소중립 이행 (저탄소 배출 시나리오)
		SSP2-4.5	2050년까지 현재 수준의 탄소배출 유지, 2100년까지 탄소중립 미달성
		SSP5-8.5	화석연료 중심 성장 (고탄소 배출 시나리오)
전환 리스크·기회	IEA ²⁾	Net Zero Emissions by 2050	2050년까지 에너지 부문의 탄소중립 이행
		Announced Pledges	각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행
		Stated Policies	현재 정책 유지·추진
	NGFS ³⁾	Net Zero 2050	2050년까지 전세계 탄소중립 이행
		NDCs ⁵⁾	각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행
		Current Policies	현재 정책 유지·추진

1) Intergovernmental Panel on Climate Change

2) International Energy Agency

3) Network for Greening the Financial System

4) Shared Socio-economic Pathway

5) Nationally Determined Contributions

1. 물리적 리스크

DS부문은 IPCC 시나리오, 기후 모델링 데이터, 위치 정보를 활용한 글로벌 분석 툴을 사용하여 식별된 주요 물리적 리스크에 대한 사업장별 노출 수준과 재무영향을 시나리오¹⁾ 및 시점²⁾별로 분석하였습니다. 그 결과, SSP5-8.5 시나리오 하에서 국내 사업장에 대한 폭염 노출 수준이 단기·중기 대비 장기적으로 높아졌으며, 재무영향 관점에서는 모든 기후변화 시나리오 하에서 가뭄과 태풍이 DS부문의 주요 물리적 리스크 항목으로 나타났습니다. 이 중, 가뭄이 사업에 미치는 재무영향은 다음과 같이 도출되었습니다.

1) 글로벌 주요 기관에서 널리 통용되는 시나리오를 활용. 단, 이는 본질적으로 불확실성을 내포하며, 실제 미래 상황과는 차이 발생 가능
2) 단기는 1년 이하(2025년), 중기는 1년 초과, 5년 이하(2026년~2029년), 장기는 5년 초과(2030년~2050년)로 정의

가뭄	
각 사업장이 위치한 지역의 수자원 수요와 공급의 균형 수준을 고려하여 가뭄 노출 수준을 평가하였으며, 이에 따른 미래 용수의 잠재 가격 ¹⁾ 을 기준으로 재무영향을 산정하였습니다. 분석 결과, 모든 사업장의 가뭄 노출 수준은 단·중·장기에 비슷한 수준으로 나타나 기후변화에 따른 용수 관련 재무영향은 시기별 변화가 크지 않을 것으로 나타났으나, 물 수요 증가가 예상되는 사업장의 경우 전반적으로 가뭄에 따른 재무영향이 상대적으로 클 것으로 예상합니다.	
1) Shadow price of water: Corporate Bonds Water Credit Risk Tool에서 물 스트레스 지수와 인구수 기반으로 산정한 용수의 가치	

2. 전환 리스크·기회

DS부문은 탄소중립 사회로의 전환과정에서 발생할 수 있는 리스크·기회의 재무영향을 분석하기 위해 문헌 조사, 외부 전문가 의견 수렴을 거쳐 산정 방법론을 수립하였습니다. 이를 바탕으로 2050년 탄소중립 달성을 위한 감축 로드맵 등 내부 전략과 IEA, NGFS 에서 제공하는 외부 전망 데이터를 활용하여 재무영향을 산정하였습니다. 그 결과, 에너지 가격 변동에 따른 생산 비용 증가, 탄소배출권 구매 비용 증가 항목이 주요 전환 리스크로, 재생에너지 전환과 물 사용 및 소비 저감 항목이 주요 기회로 나타났습니다. 기후변화 대응 과정에서 이러한 주요 요인들이 DS부문 사업에 미치는 영향의 사례는 다음과 같습니다.

탄소배출권 구매 비용 증가	
온실가스 관련 규제 및 정책 강화로 탄소배출권 구매 비용 증가가 예상되며, IEA의 Net Zero Emissions by 2050 시나리오에 따르면 2050년 탄소 가격은 최대 톤당 250달러 ¹⁾ 까지 상승할 수 있습니다. DS부문 국내 사업장은 배출권거래제 대상 사업장으로, 배출 허용량 초과 시 이에 상응하는 비용을 부담하게 됩니다. 또한, 국가 온실가스 감축목표, 탄소중립 정책에 따라 배출권 시장 가격이 상승하게 된다면 비용이 증가할 것으로 예상됩니다.	
1) Advanced economies with net zero emissions pledges 지역 기준	
물 사용 및 소비 저감	
기후변화 대응의 일환으로 용수 재이용률 제고를 위한 설비 투자 및 운영을 확대하고 있습니다. 이와 관련하여 재무영향 평가 결과, 단·중·장기 모든 기간 내에서 설비 투자 및 운영 비용 대비 용수 구매 절감 효과가 큰 것으로 나타났습니다. 이는 가뭄과 같은 물리적 리스크로 인한 잠재적 손실을 상쇄하는 데에도 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상됩니다.	
가뭄 재무영향 분석 결과	
<p>* 기후변화 시나리오(SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP5-8.5)와 시기(단기, 중기, 장기)에 따라 예측된 재무영향을 평균값으로 계산하여, 각 사업장의 재무영향을 비교 분석</p>	

회복력 평가

재무영향을 미치는 것으로 나타난 주요 요인들에 대한 DS부문의 대응·복구·적응·전환능력에 대한 정량·정성적인 평가를 수행하였습니다. 결과 중 대표적 사례는 다음과 같습니다.

가뭄	
가뭄에 따른 재무영향을 최소화하기 위한 다양한 대응 활동을 추진중입니다. 취수원 다각화 및 공급 업체와의 협력을 통해 비상 공급체계를 구축하여 물 부족 상황에서도 안정적인 사업장 운영이 가능합니다. 특히, 반도체 산업은 한국 국가 전략 산업으로, 정부로부터 용수의 안정적인 공급과 관련된 다양한 정책적 지원을 받고 있다는 점은 당사의 회복력 강화에 중요한 기반이 되고 있습니다.	
탄소배출권 구매 비용 증가	
新환경경영전략을 기반으로 2050년 탄소중립 목표를 향한 노력을 지속하는 과정에서 탄소배출권 구매 비용 증가로 인한 재무영향을 완화하고 있습니다. 직접 배출의 경우, 공정가스 대용량 통합처리시설(RCS, Regenerative Catalytic System)과 폐열 회수 시스템을 활용하여 감축합니다. 간접 배출의 경우, 생산 과정에서의 전력 사용량을 절감하는 동시에, 사용 전력을 재생에너지로 전환하는 노력을 지속 중입니다. 이를 통해 산업용 전기요금 및 배출권 관련 정책 변동성에 대한 취약성을 보완하여 배출권거래제 대상 사업장의 탄소배출권 구매 비용을 절감할 수 있습니다.	
물 사용 및 소비 저감	
용수 재이용률 목표를 설정하고 관련 시설 투자·운영비를 체계적으로 관리하고 있습니다. 이는 기후변화에 따른 물 리스크를 완화하는 동시에, 운영 효율성과 비용 절감을 통해 재무적 기회를 창출하고 기후변화 회복력을 높이는 기반이 되고 있습니다.	