# 기후리스크 관리와 ESG

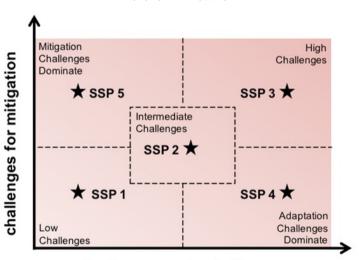
2024.10.16

박찬 서울시립대학교

# 01 기후변화의 심각성

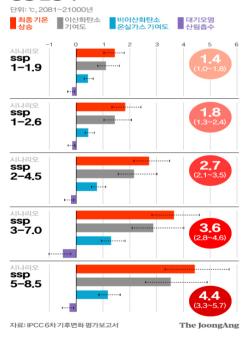
#### ▮ 기후위기 전망

#### SSP시나라오프레임워크



Socio-economic challenges for adaptation

#### 온실가스 배출 시나리오별 지구 평균기온 상승 전망치



#### 기온상승에 따른지구기후시스템의 반응

1850~1900년 대비기온상승(℃)	<b>+1.1</b> 현재	+1.5	+2	+4
기온 10년 빈도 가장 더운 날기온	+1.2℃ (1.0~1.4)	<b>+1.9</b> ℃ (1.5~1.9)	<b>+2.6</b> ℃ (2.0~2.8)	<b>+5.1</b> ℃ (4.6~5.6)
<b>가뭄</b> 10년 빈도 가뭄 발생 증가	<b>1.7배</b> (1.2~3.1)	2 <b>4</b> (1.4~4.1)	<b>2.4<sup>1</sup></b> H (1.5~4.8)	<b>4.1배</b> (2.0~8.2)
<b>강수량</b> 10년 빈도로 비가 많이 내린 날의 발생빈도 증가	<b>1.3배</b> (1.3~1.4)	<b>1.5<sup>UH</sup></b> (1.5~1.6)	<b>1.7#</b> (1.7~1.9)	<b>2.7배</b> (2.5~3.2)
<b>눈</b> 눈덮임 면적의변화	<b>-1%</b> (-2~0)	<b>-5%</b> (-5~-1)	<b>-9%</b> (-12~-4)	<b>-25%</b> (-31~-18)
<b>열대 사이클론</b> 열대사이클론 강도의 증가율	-	+10%	+13%	+30%

자료: IPCC 6차 기후변화 평가보고서

The JoongAng



Socio-economic



\$84

\$90

\$185

200

300

400

Agriculture

Energy

Mortality

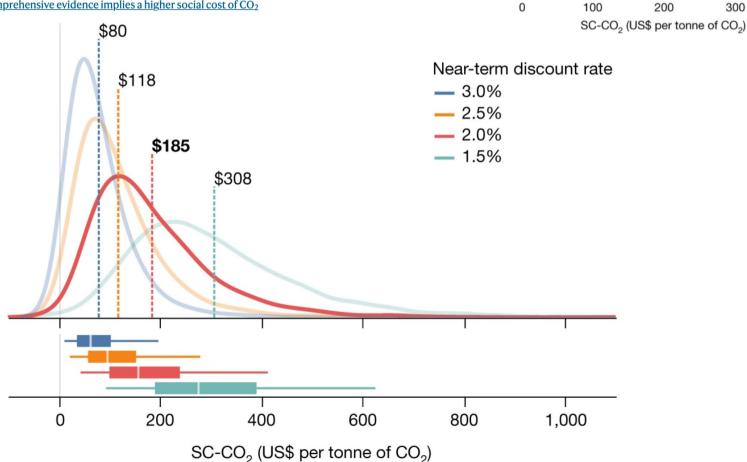
Total

Sea-level rise

# 01 기후변화의 심각성

### ▮ 피해비용(이산화탄소 1톤당)

From: Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO<sub>2</sub>



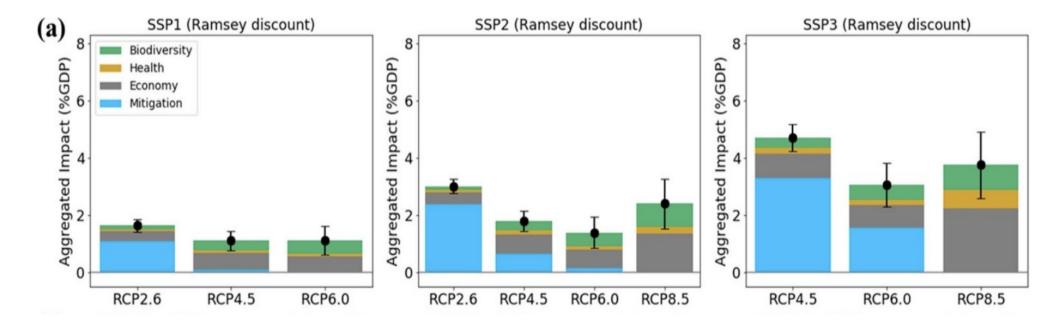




#### ▮ 감축비용 vs 피해비용

사회경제발전경로와 기후변화에 따른 경제적 영향(기후변화의 사회적 비용): 전세계 GDP2~8%의 잠재적 손실 추정

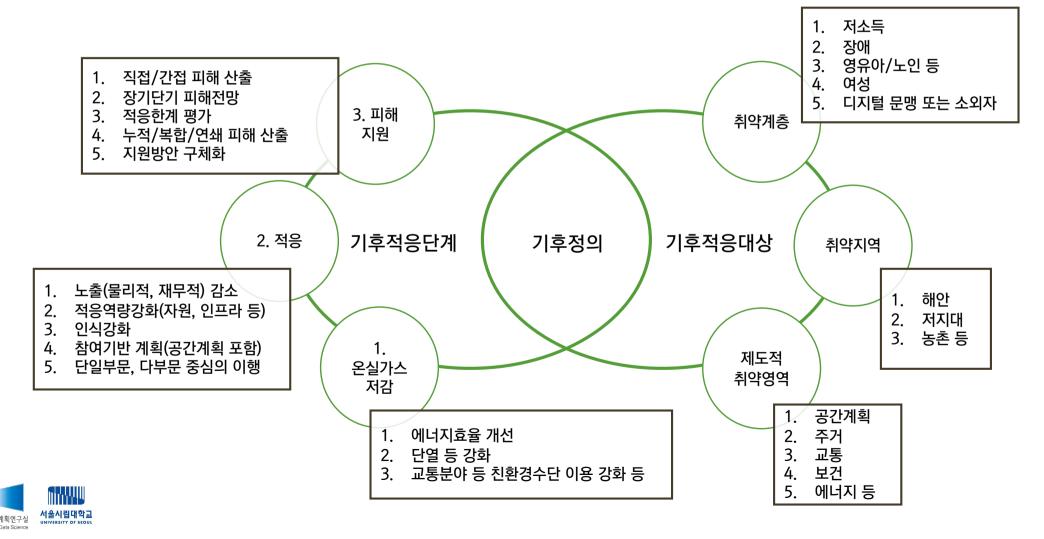
Oda et al., 2023, Environmental Research Letters



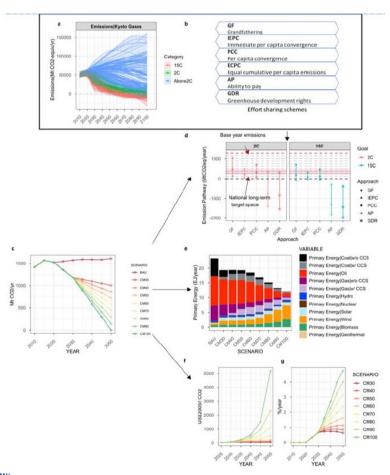


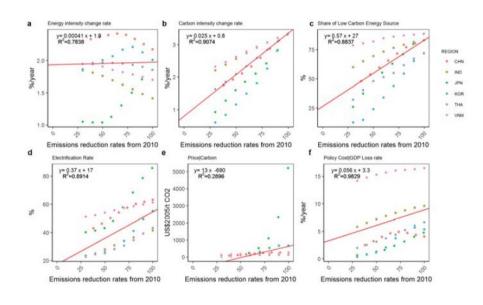


#### ▮ 기후정의

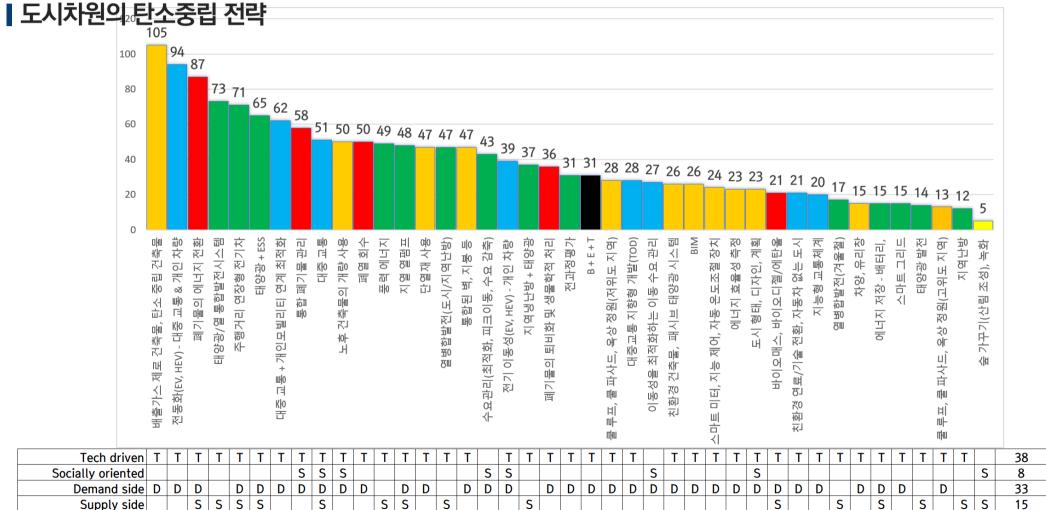


### ▮ 국가차원의 탄소중립 주요전략





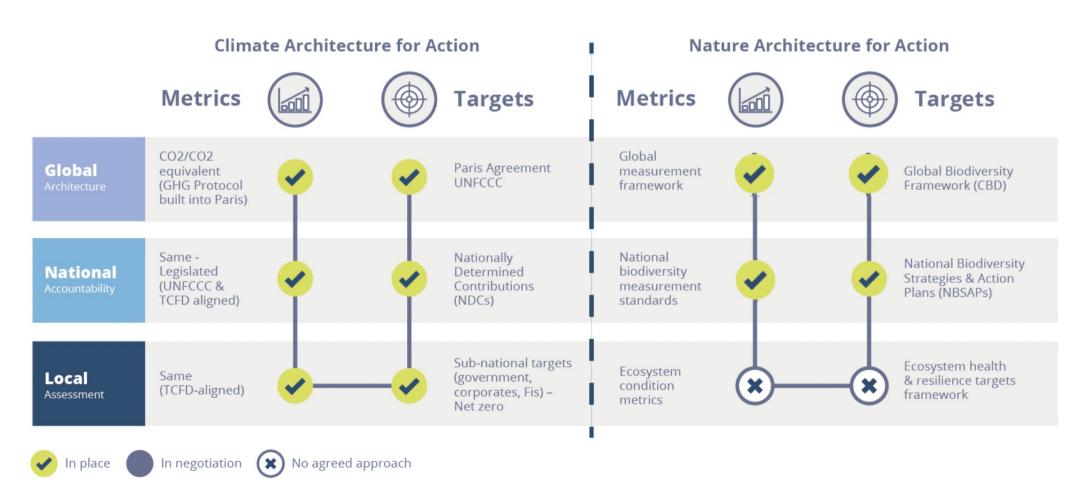
- 전기화
- 전력생산의 재생에너지 비율 확대
- 수소, ESS 등 에너지저장원 활용
- CCS 실용화
- 탄소세
- 에너지효율 향상







#### ▮ 탄소중립 논의의 체계성 및 기업의 역할



#### ▮ 도시와 소비자 책임성

UN이 새롭게 추진하는 탄소중립· 온실가스계정 체계(안) 첫째, 시민들의 소비 제품과 서비스에 내재된 에너지의 계산: 제품 사용자에게 CO<sub>2</sub>의 이양 둘째, 시민의 요구/수요를 토대로 기후 해결책의 관점에서 계정 항목의 설정: 상향식 접근 셋째, 분야별 온실가스의 통합: 건축물 부문에 소요되는 전력, 교통 부문, 생활양식 부문, 영양과 보건 부문 그리고 의류 부문에 소요되는 전력의 통합

넷째, 도시 밖에서 도시내로 들어오고 도시에서 도시 밖으로 나가는 제품과 서비스의 고려: 영역 1, 2, 3 다섯째, 스마트 기술의 이용으로 투명성 확보: 블록체인/분산원장 소프트웨어 개발 여섯째, 탄소 배출량과 흡수의 생애 주기 흐름: 계획,설계,시공, 운영, 운영 종료 후 활동(자재 생산, 자재 운반, 건설 시공, 운영, 유지관리, 해체)

#### 도시 GPC

C40 Cities(2018)의 최근 연구보고서는 "C40 도시들의 경우, 소비 기반형 온실가스 배출량은 GPC의 방식을 이용하여 작성된 분야별 온실가스 배출량보다 훨씬 더 많다."고 서술하고 있다. 커뮤니티 온실가스 배출현황 조사 지침(GPC)은 전 지구적 에너지 관련  $CO_2$ 의 70% 이상을 배출하는 도시의 배출량 측정, 보다 야심적인 감축 목표치 설정, 보다 효율적인 배출량 감축 전략, 그리고 보다 정확하고 종합적으로 감축의 이행을 추적하는 기준과 도구를 제공한다.





### ▮ 기후변화관련 재무공시

#### **Disclosure Varies Across Recommendations**

More than 30% of companies assessed in 2020 disclosed on each of the Metrics and Targets recommended disclosures, with climate-related targets having the lowest rate of disclosure at 34%

#### TCFD-Aligned Disclosure by Year, for Each Recommended Disclosure

Recommendation	Recommended Disclosure	% Point Change '18–'20	FY 2018 FY 2019 FY 2020 % of Companies Disclosing Information Aligned with TCFD Recommended Disclosures
Governance	a) Board Oversight	16	9% 13% 25%
	b) Management's Role	9	9% 11% 18%
	a) Climate-Related Risks and Opportunities	14	38% 42% 52%
Strategy	b) Impact on company	13	26% 30% 39%
	c) Resilience of Strategy	8	5% 7% 13%
Risk Management	a) Risk Identification and Assessment Processes	14	20%
	b) Risk Management Processes	15	14% 17% 29%
	c) Integration into Overall Risk Management	17	10% 17% 27%
	a) Climate-Related Metrics	10	34% 40% 44%
Metrics and Targets	b) Scope 1, Scope 2, and Scope 3 GHG Emissions	10	27% 31% 37%
	c) Climate-Related Targets	13	21% 24% 34%





Review

and

repeat

### 03 기업의 참여

#### ▮ 자연기반 재무공시

- 기후리스크에 의한 영향

A quick, high-level preliminary scan of internal and external data and reference sources to generate a hypothesis about the organisation's potential nature-related dependencies, impacts, risks and opportunities to define the parameters for a LEAP assessment and to ensure managers and the assessment team are aligned on goals and timelines. Generate a working hypothesis Aligning on goals and resourcing What are the organisation's activities where there are likely to be material Given the current level of capacity, skills and data within the organisation and given organisational goals, what are nature-related dependencies, impacts, risks and opportunities? the resource (financial, human and data) considerations and time allocations required and agreed for undertaking an assessment? **Evaluate** Prepare The interface with nature To respond & report Dependencies & impacts Risks & opportunities Span of the business Identification of environmental Risk and opportunity Strategy and resource model and value chain assets, ecosystem services identification allocation plans What are our organisation's activities by sector and and impact drivers What are the corresponding risks and opportunities What risk management, strategy and value chain? Where are our direct operations? for our organisation? What are the sectors, business processes or activities to be resource allocation decisions should be analysed? What environmental assets, ecosystem services made as a result of this analysis? Dependency and and impact drivers are associated with these sectors. Adjustment of existing risk business processes, activities and assessment locations impact screening mitigation and risk and Target setting and opportunity management performance Review Which of these sectors, value chains and direct Identification of management operations are associated with potentially moderate and What existing risk mitigation and risk and opportunity dependencies and impacts and high dependencies and impacts on nature? repeat management processes and elements are we How will we set targets and define and What are our dependencies and impacts on nature? already applying? measure progress? Interface How can risk and opportunity management processes with nature Dependency and impact and associated elements (e.g. risk taxonomy, risk Reporting measurement inventory, risk tolerance criteria) be adapted? Where are the sectors, value chains and direct operations with potentially moderate and high What is the scale and scope of our dependencies What will we disclose in line with the TNFD dependencies and impacts located? Risk and opportunity on nature? recommended disclosures? Which biomes and specific ecosystems do our direct measurement and What is the severity of our negative impacts on operations, and moderate and high dependency and prioritisation nature? What is the scale and scope of our positive impact value chains and sectors, interface with? impacts on nature? P4 Presentation Which risks and opportunities should be prioritised? Interface with Impact materiality Where and how do we present our Risk and opportunity sensitive locations assessment nature-related disclosures? materiality assessment Which of our organisation's activities in moderate and Which of our impacts are material? high dependency and impact value chains and sectors Which risks and opportunities are material and are located in ecologically sensitive locations? therefore should be disclosed in line with the And which of our direct operations are in these TNFD recommended disclosures?

Engagement with Indigenous Peoples, Local Communities and affected stakeholders

Scenario analysis





sensitive locations?

#### ▮ 기후리스크와 ESG

#### 물리적 리스크(Physical Risks):

- 극단적 기후 변화로 인한 자연 재해(홍수, 폭염, 태풍 등)가 기업의 자산과 공급망에 미치는 직접적 피해
- 탄소 감축을 통해 기후 변화 속도를 늦추는 것은 이러한 물리적 리스크를 장기적으로 완화하는 데 기여함

#### 전환 리스크(Transition Risks)

- 기업이 탄소 감축을 통해 저탄소 경제로의 전환을 선도하게 되면 전환 리스크(탄소 중립으로의 전환 과정에서 발생하는 정책 변화, 기술 혁신, 소비자 선호 변화 등) 관리 필요
- 기후 리스크를 관리에 있어서 탄소 감축이 중요한 역할



#### ▮ 기후리스크와 ESG

기업의 연관성(태풍, 홍수, 가뭄, 해수면 상승 등은 기업의 자산, 인프라, 운영에 직접적인 영향)

- •태풍과 허리케인: 공장 파괴, 물류 중단, 공급망 단절 등
- •홍수: 주요 생산 시설이나 인프라를 침수시켜 운영을 중단
- •가뭄: 농업 기반의 기업이나 물이 많이 필요한 제조업 영향
- •기반 시설 손상에 따른 영향: 제품의 운송 및 기업 운영에 심각한 지장
- •폭염: 전력 사용량을 급격하게 증가시켜 에너지 비용 증가
- •혹한: 건축물, 파이프라인, 전력 설비 등이 손상될 위험
- •산불: 산불의 빈도와 강도 증가에 따른 영향
- •생태계 변화 및 생물 다양성 감소: 생물 다양성이 감소와 관련 영향





#### ▮ 기후리스크와 ESG

#### ESG 평가 기준 강화

탄소 감축 계획, 기후 리스크 시나리오 분석, 기후 관련 재무 공시 등이 ESG 평가에 중요한 요소

#### 책임 있는 투자와 자금 조달

'책임 있는 투자(Responsible Investment)'를 지향하는 기관 투자자들로부터 더 많은 자금을 유치

#### 법적 리스크 최소화

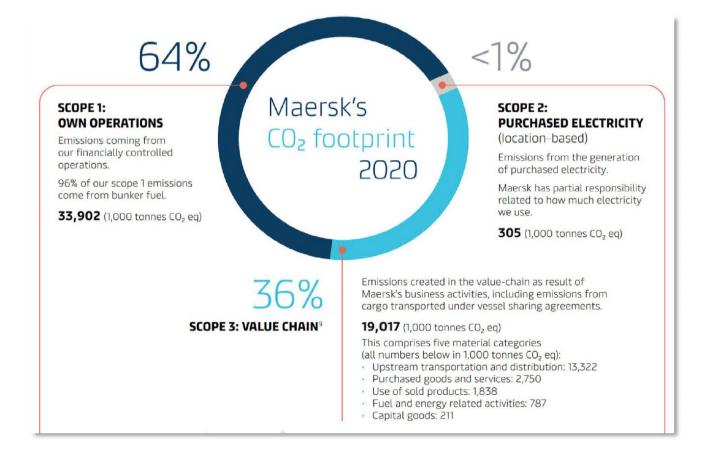
많은 국가들이 탄소 배출 규제를 강화와 책임 논의



#### ▮ 기후리스크와 ESG

#### **Example Disclosure: Maersk (Transportation)**

TCFD alignment: the following example describes Maersk's Scope 1, Scope 2, and Scope 3 greenhouse gas emissions, represented as carbon dioxide equivalents, as well as sources of primary emissions and estimates of material Scope 3 emissions categories.







### 기후리스크와 ESG

### -투자자



Source : 한국ESG기준원





#### 글로벌 ESG 투자 비율 (%)

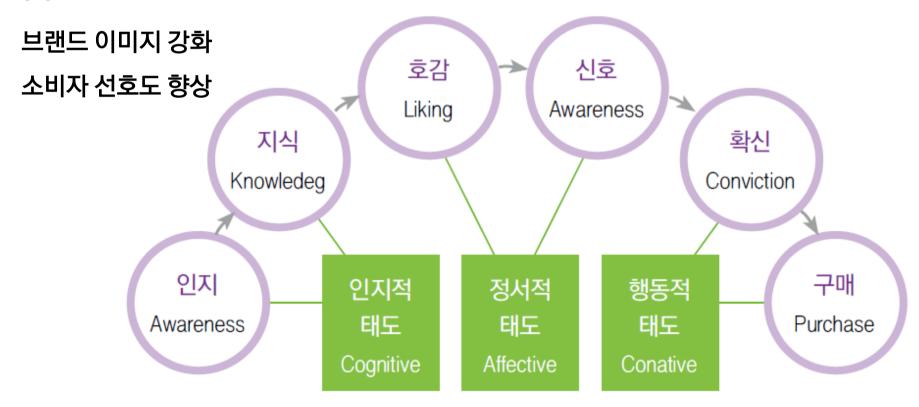
5개 지역 대상	2016	2018	2020
운용자산규모	81,948	91,828	98,416
지속가능투자 규모	22,839	30,683	35,301
지속가능투자비율	27.9%	33.4%	35.9%

146

▮ 기후리스크와 ESG

태도의 3가지 차원

-소비자







자료: 김정현(2015)

#### ▮ 기업의 준비

- 넷 제로(Net Zero) 목표 설정 및 이행: 기업이 기후 리스크를 과학적으로 분석한 과학 기반
   목표(Science-Based Targets, SBT) 설정 및 이행평가
- **자원 관리 최적화:** 자원의 재활용, 순환 경제 등을 통해 자원 낭비를 줄이고, 공급망에서의 비용 절감과 지속 가능성을 확보
- **에너지 절감 및 비용 효율성**: 환경적 책임을 다하는 기업들은 에너지 효율성을 높이기 위한 기술을 도입하거나, 재생 가능 에너지를 사용 (RE100, 무탄소연합(CFA, Carbon Free Alliance 등)
- 기술 혁신 기회 창출: 탄소 감축을 위한 기술 개발(예: 탄소 포집 및 저장 기술, 에너지 효율 기술)로 새로운 비즈니스 기회를 창출
- 친환경 제품 및 서비스 개발: 저탄소 제품, 지속 가능한 공급망 구축



