

1.5°C目標が意味すること 政策と企業への含意

自然エネルギー財団「2035年60%削減の衝撃」

2023年8月3日

高村ゆかり (東京大学)

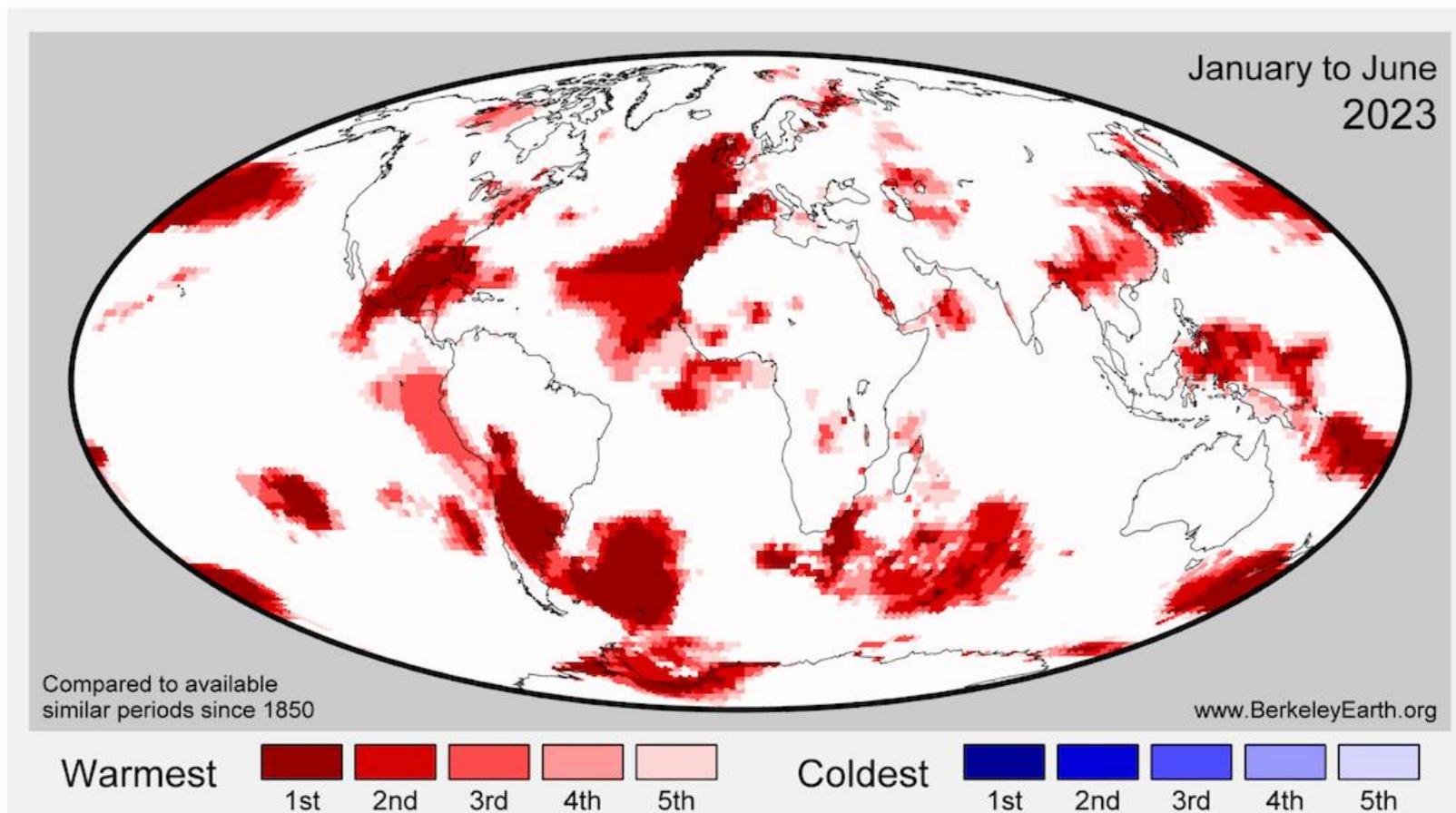
Yukari TAKAMURA (The University of Tokyo)

e-mail: yukari.takamura@ifi.u-tokyo.ac.jp

2023年は世界で史上最高気温を記録

Large parts of the North Atlantic saw record temperatures in 2023, as did South America, the Caribbean and Japan

Regions that set new warm (red) and cold (blue) records in the year-to-date (Jan-June)

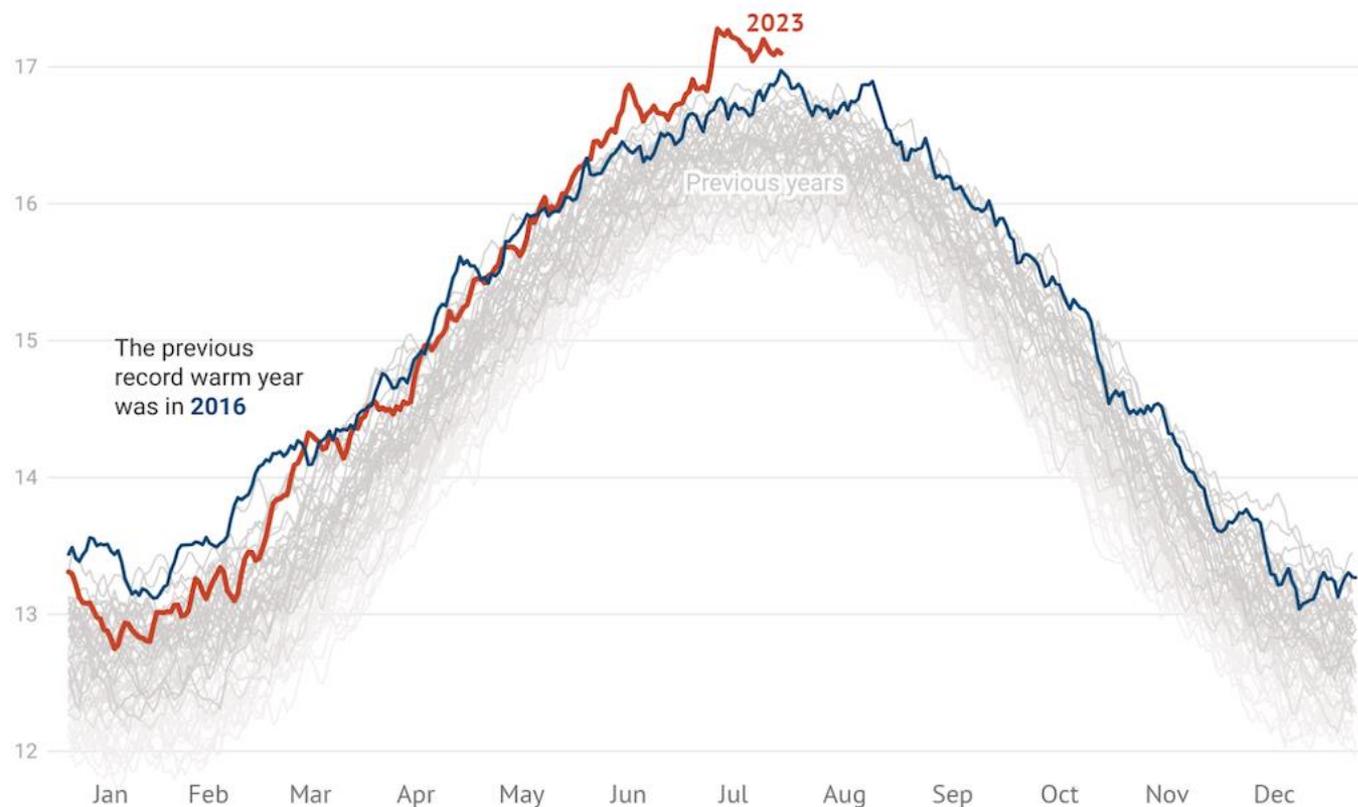


2023年は世界で史上最高気温を記録

この7月3週間は史上最も暑い7月の3週間だった
この7月は史上最も暑い7月となる見通し

Daily global surface temperatures

Global average temperatures (C), 1958 - 2023



Source: JRA55 reanalysis product / Carbon Brief. Created with Datawrapper.

強力な熱波がもたらす事態

- 異常な高温。記録破りの最高気温
 - スペインのカタルーニャ州・フィゲレスでは7月18日に45.4°C、イタリアのシチリア島で46.3°C記録
 - 米国カリフォルニア州デスヴァレーでは、7月16日に最高気温53.3°Cを記録し、夜間も気温は下がらず、7月17日には真夜中の気温が48.9°Cを記録
 - 中国新疆ウイグル自治区で、7月15日・16日の週末に中国観測史上初の52.2°Cを記録
- 森林火災の拡大
 - カナダでは今年すでに900万haの森林が火災により焼失したと推計。ここ10年の平均の11倍以上に相当。この森林火災による二酸化炭素の排出量は、カナダの2021年の排出量の2倍を超える
- 豪雨と洪水
- 世界気象機関(WMO)「人為的な気候変動の結果、地球システムに生じている事態」。エルニーニョ現象も一因
- 国連グテーレス事務総長:「『地球温暖化(warming)』の時代は終わり、『地球沸騰(boiling)』の時代が始まった」(2023年7月27日)

「今そこにある危機」 直面するリスクとしての気候変動

- 異常気象による大きな被害
- 気候変動(温暖化)が異常気象の水準・頻度を押し上げる(気候科学の進展、Event Attribution)
 - 2018年西日本豪雨
 - 温暖化の影響がなかった場合と比べてこの水準の大雨の発生確率は約3.3倍。1980年以降の気温上昇(約1°C弱)により降水量は6.7%増(Kawase et al., 2020; 2021)
 - 2019年台風19号
 - 1980年以降の気温上昇(約1°C弱)により降水量は10.9%増。工業化以降の気温上昇(約1.4°C)により降水量は13.6%増(Kawase et al., 2020; 2021)
 - 損害保険支払いの約100億米ドルのうち40億米ドルが気候変動起因の降雨による損害(Otto and Li, 2022)
- 経済損失額/損害保険支払額の拡大
- 将来のリスクであるとともに、今直面するリスクとしての認知

2019年の台風19号

1980年以降の気温上昇（約 1°C 弱）により降水量は10.9%増

工業化以降の気温上昇（約 1.4°C ）により降水量は13.6%増（Kawase et al., 2020; 2021）

損害保険支払いの約100億米ドルのうち40億米ドルが気候変動起因の降雨による損害（Otto and Li, 2021）

冠水の状態

10月13日(日)時点

- 冠水なし
- 足首以上
- ひざ以上



2022年の自然災害による死亡者数

2018年の猛暑では、日本も6-9月で92600人、7月だけで5万人以上が熱中症の疑いで病院搬

			死者数	経済損失 (米ドル)
7月10日-20日	熱波	欧州全域	15450	N/A
6月13日-6月19日	熱波	欧州全域	3750	N/A
5月17日-10月31日	インドの季節性洪水	インド	2135	4.2億
6月14日-10月30日	パキスタンの季節性洪水	パキスタン	1739	15億
6月22日	地震	アフガニスタン、パキスタン	1163	0.1億
7月1日-10月31日	ナイジェリアの季節性洪水	ナイジェリア	660	2.3億
11月21日	チアンジュール地震	インドネシア	603	0.4億
4月8日-15日	クワズール・ナタール州洪水	南アフリカ	455	3.6億
2月15日-16日	リオデジャネイロ洪水	ブラジル	232	<0.1億
4月8日-13日	熱帯低気圧メギ	フィリピン	214	<0.1億
		その他	4900	287億
出典：AON, 2023を基に高村作成		全体	31300	313億

G7広島サミットの成果文書に見る 気候変動(1)

- 全般的事項
 - 「1.5°C目標」の達成に向けて今すぐに具体的な行動をとること
 - これからの10年が「決定的に重要な10年」であること
 - 1.5°C目標の達成に向けて、遅くとも2025年までに世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにし、2019年比で2030年までに43%、2035年までに60%削減(気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第六次評価報告書統合報告書(2023年))を強調

※あらゆる分野で、1.5°C目標を達成する排出経路と整合的であることが各国の政策を枠づける

- 化石燃料削減
 - (2022年のG7エルマウサミットで合意された)遅くとも2035年までに電力を完全にまたはその大半を脱炭素化する目標も再確認
 - 石炭火力発電の削減的廃止:1.5°C目標の達成が可能となる形で国内の石炭火力発電の段階的廃止を加速するという目標に向けて具体的で適時の対策を優先する
 - 1.5°C目標に向かう道筋と整合的に、遅くとも2050年までにエネルギーシステムの排出実質ゼロを実現するよう、すべての化石燃料使用の段階的削減を加速
- ガス部門での投資とその公的支援:一時的な対応として適切な場合があり得る。ただし、次の条件が付されている
 - ロシアへのエネルギー依存の段階的解消を加速するという例外的な状況において
 - ロックイン効果をもたらさない
 - 1.5°C目標と整合的に実施される場合(例えば、事業が低炭素で再エネ由来の水素の開発に関する国の戦略への統合が確保されているような場合)

G7広島サミットの成果文書に見る 気候変動(2)

- **再エネ由来の水素やアンモニア**の開発と利用: 次の条件が付されている
 - 1.5°C目標と整合していること
 - 特に産業や交通といった削減の難しい分野に利用されるなど**脱炭素化を前進させる効果的な削減手段**であること
 - 温室効果ガスである**一酸化二窒素や大気汚染物質としての窒素酸化物を回避**すること
- **2040年までに、追加的なプラスチック汚染をゼロにする**
 - 2019年のG20で合意した「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の**目標を10年前倒し。海洋汚染だけでなくすべての汚染対象**
- **気候変動、循環経済(サーキュラーエコノミー)、自然再興(ネイチャーポジティブ)**を統合的にめざす**経済社会の変革**
 - Ex. 質の高い炭素市場原則(気候・エネルギー・環境大臣会合付属文書)

最新の科学が伝えること

IPCC第6次評価報告書統合報告書(2023年3月20日)

- 決定的な10年(critical decade/decisive decade)
 - 直面するリスクとしての気候変動
 - 気温上昇とともに今後影響とリスクは一層大きくなる。「適応の限界」
 - パリ協定の目標(1.5°C目標、2°C目標)達成には、直ちに、遅くとも2025年までに世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにすることが必要
 - このままでは50%をこえる確度で、今から2040年の間に1.5°Cに達する見通し

		2019年比の削減率			
		2030	2035	2040	2050
1.5°C目標 (>50%)	GHG	43 [34 - 60]	60 [49 - 77]	69 [58 - 90]	84 [73 - 98]
	CO2	48 [36 - 69]	65 [50 - 96]	80 [61 - 109]	99 [79 - 119]
2°C目標 (>67%)	GHG	21 [1 - 42]	35 [22 - 55]	46 [34 - 63]	64 [53 - 77]
	CO2	22 [1 - 44]	37 [21 - 59]	51 [36 - 70]	73 [55 - 90]

出典：IPCC, 2023を基に高村作成

- 目標・政策を**実行・行動**にうつす

気温上昇で 異常気象の頻度や強度が変わる

1850-1900年からの気温上昇		1°C(現在)	1.5°C	2°C	4°C
10年に1度の 熱波などの極 端な高温	高温の水準	+1.2°C	+1.9°C	+2.6°C	+5.1°C
	発生の頻度	2.8倍	4.1倍	5.6倍	9.4倍
50年に1度の 極端な高温	高温の水準	+1.2°C	+2.0°C	+2.7°C	+5.3°C
	発生の頻度	4.8倍	8.6倍	13.9倍	39.2倍
10年に1度の 大雨	雨量	+6.7%	+10.5%	+14.0%	+30.2%
	発生の頻度	1.3倍	1.5倍	1.7倍	2.7倍
10年に1度の 農業や生態 系に被害を及 ぼす干ばつ	発生の頻度	1.7倍	2.0倍	2.4倍	4.1倍

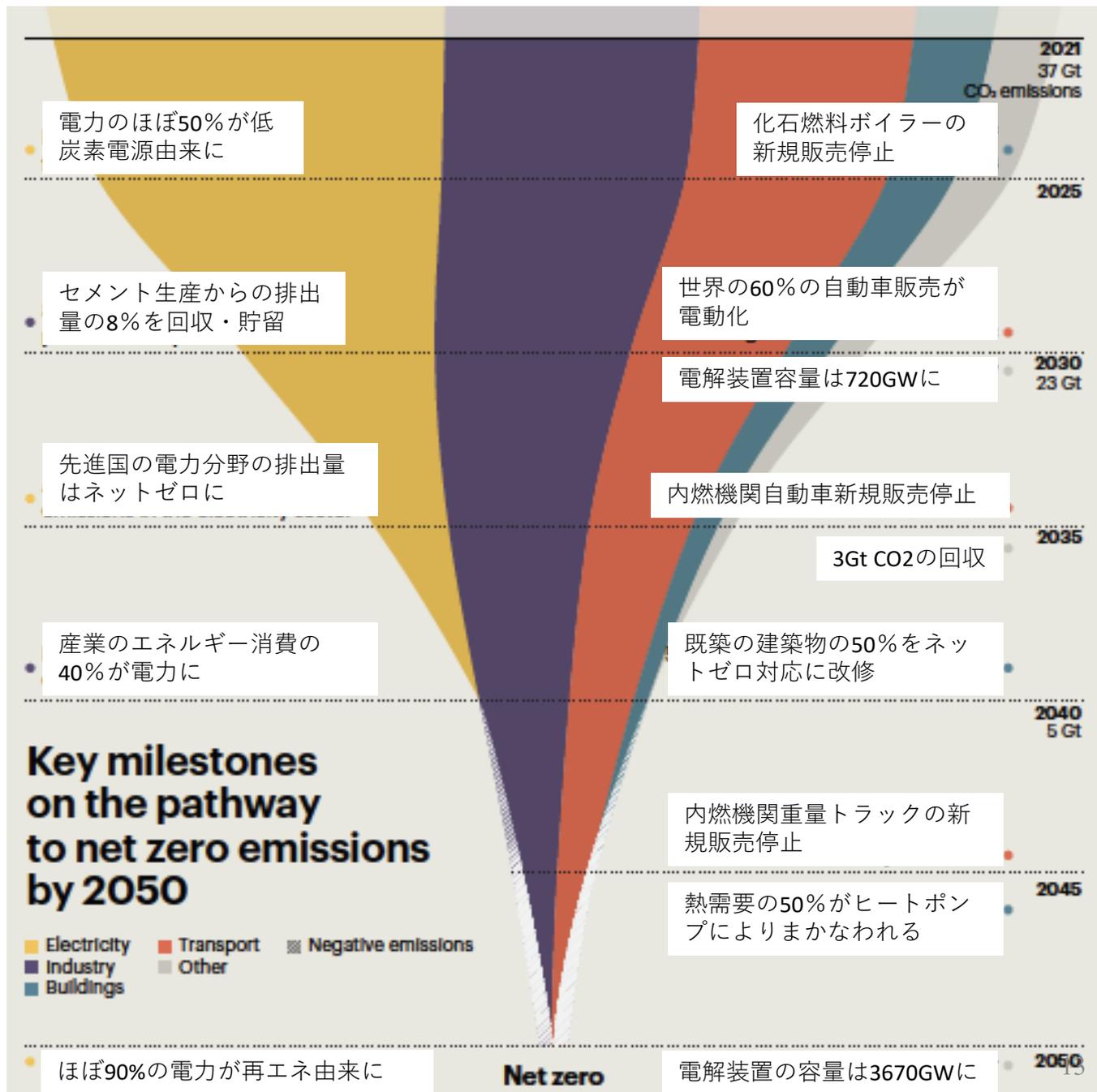
気温上昇1.5°C、2°C、3°Cの差

	1.5°C	2°C	3°C	2°Cのインパクト	3°Cのインパクト
生物多様性喪失 高い絶滅のおそれのある陸上の種	14%	18%	29%	1.3倍	2.1倍
干ばつ 水不足、熱波や砂漠化にさらされる人口	9.5億人	11.5億人	12.9億人	+2億人	+3.4億人
食料安全保障 主要作物の適応と残存損害の費用	630億米ドル	800億米ドル	1280億米ドル	+170億米ドル	+650億米ドル
極端な熱波 最高気温が35°Cをこえる年あたりの日の増加	45-58日	52-68日	66-87日	1.2倍	1.5倍
海面上昇 2100年までの世界の平均海面上昇	0.28-0.55m	0.33-0.61m	0.44-0.76m	1.1倍	1.4倍
洪水 洪水にさらされる世界の人口の増加	24%	30%	—	1.3倍	—
珊瑚礁 珊瑚礁のさらなる減少	70-90%	99%	—	1.2倍	—

出典: IPCC 2022, WRII 2022を基に高村作成

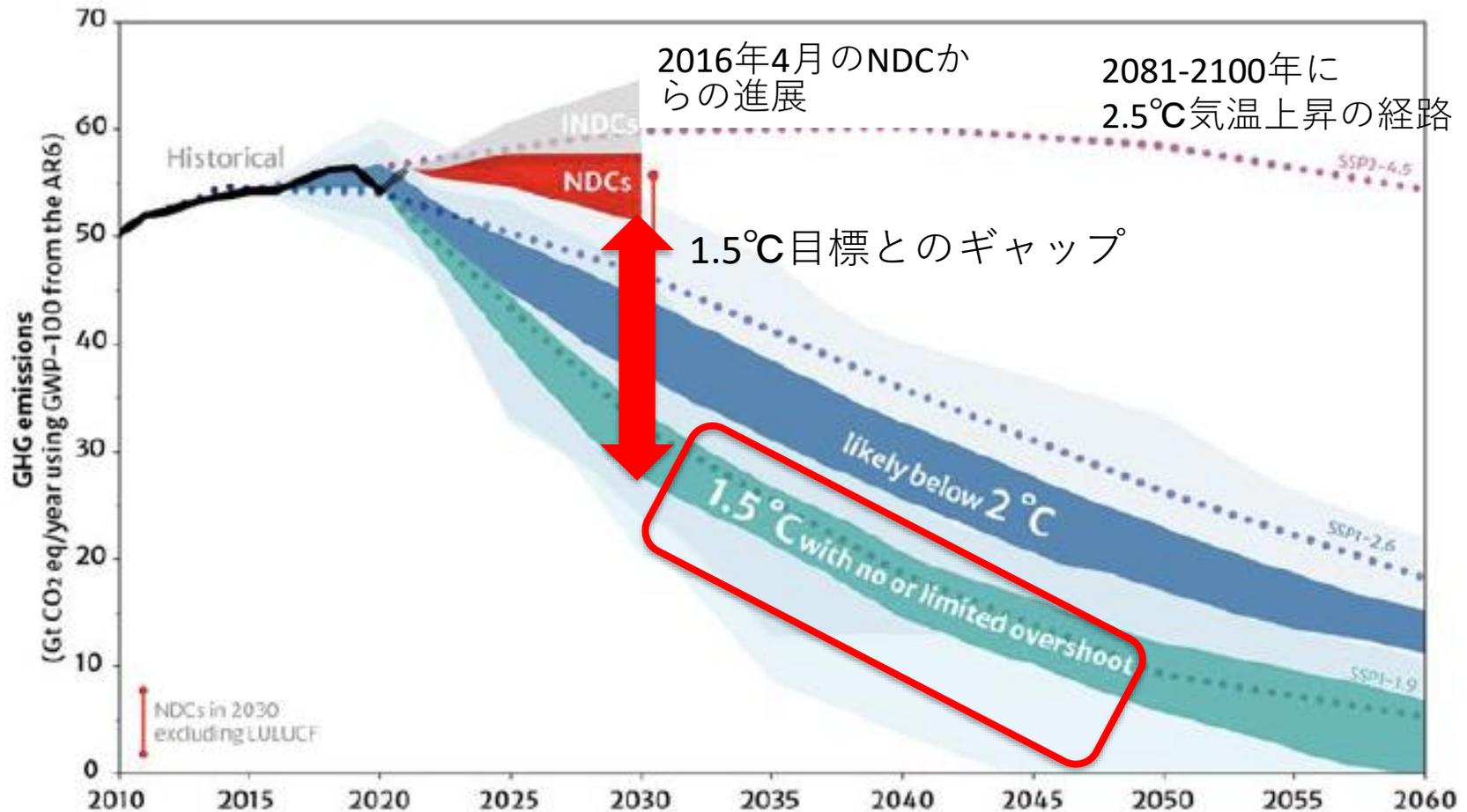
2050年ネットゼロへの道筋

出典: IEA 2022年



1.5°C目標と削減目標(NDC)(2022年9月) のギャップ

- “現在の社会の延長線上には私たちがありたい未来はない”
- 長期目標(=ゴール。ありたい未来社会像)の明確化でどこに課題があるか、イノベーションが必要かが見えてくる



出典：UNFCCC 2022年

2030年の削減目標と 炭素予算 (carbon budget)

1.5°C目標達成には2030年までの排出削減が決定的に重要
2030年目標の超過達成が必要

50%の確率で1.5°C目標達成する
炭素予算

67%の確率で2°C目標達成する炭
素予算

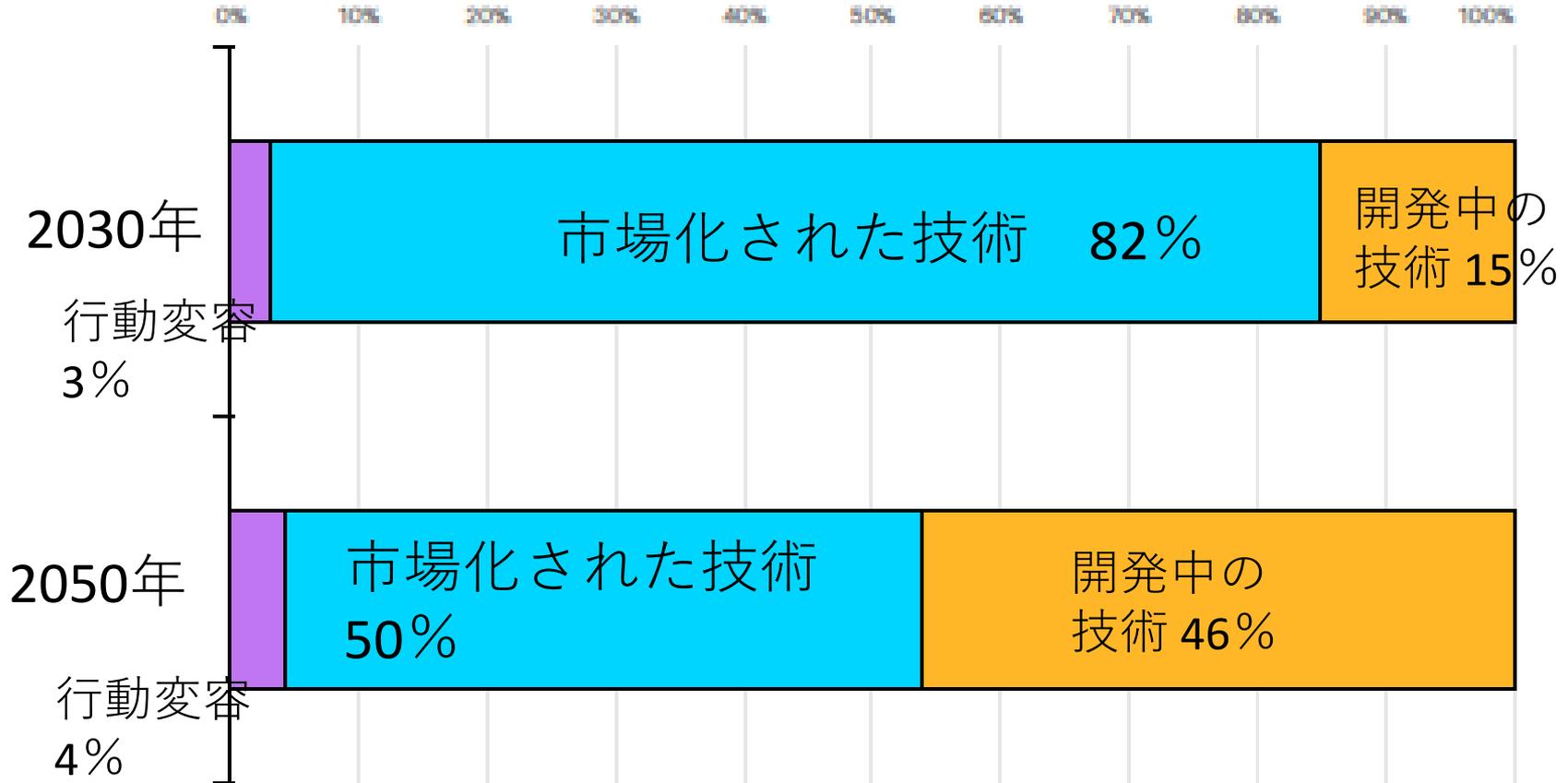
目標に応
じた2030
年までの
排出量



目標に応じ
た2030年ま
での排出量



2030年、2050年の目標とのGapは 何によってうめられるのか



出典：IEA、2021年

IEA. All Rights Reserved

ネットゼロ排出社会に向けた経路に共通する7つの構成要素

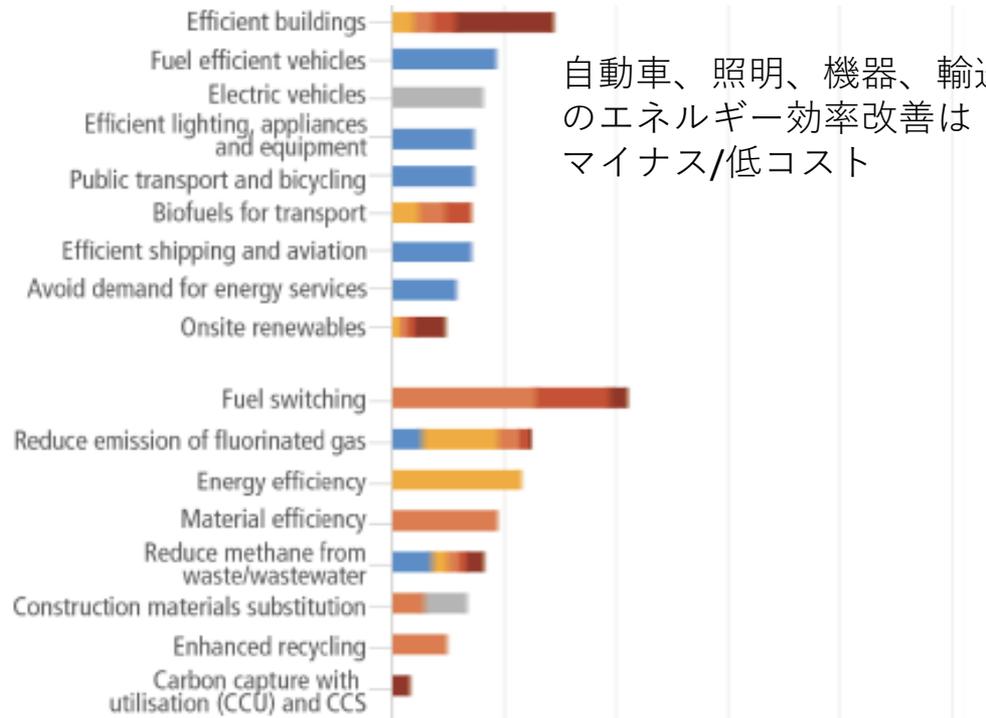
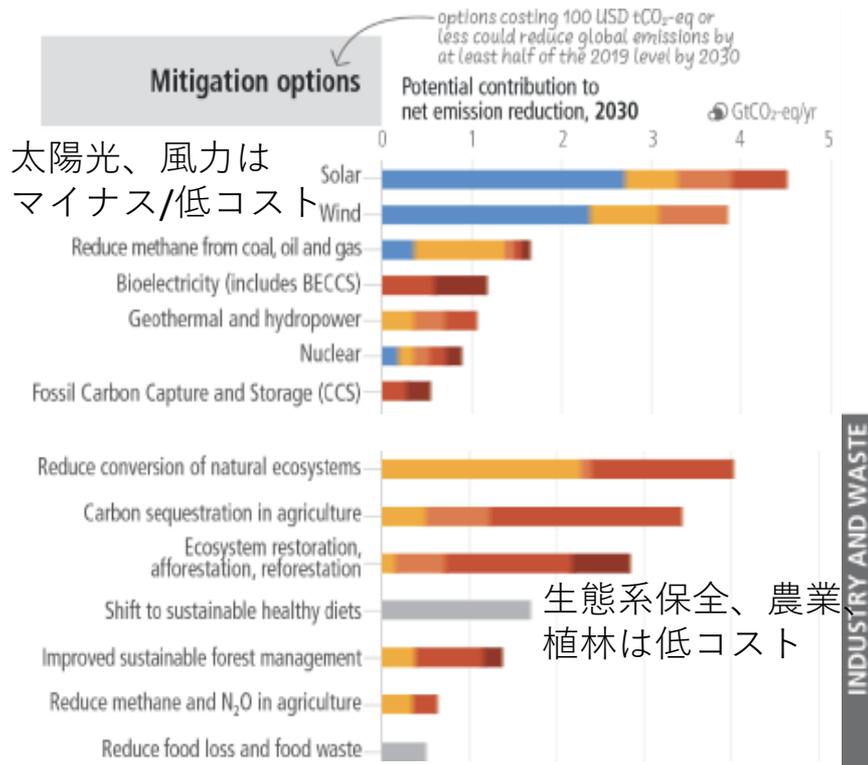
- EU長期戦略では、ネットゼロ排出社会に向けた経路に共通する7つの構成要素が提示されている。

共通する7つの構成要素	対策例
1. エネルギー効率改善の効果最大化	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化、ホームオートメーション、ラベリング、効率基準の設定、リノベーション率の向上、暖房用燃料の再エネへの燃料転換、最高効率の製品・機器、スマートビルディング、家電機器管理システム、断熱材の改良
2. 再エネ大量普及と電化によるエネルギーの完全脱炭素化	<ul style="list-style-type: none"> 電化の推進、再エネ発電のシェア拡大、電力や電力起源燃料の暖房・輸送・産業での利用、CO2の原料利用、エネルギー貯蔵の大規模展開、デジタル化による管理、サイバー攻撃からの保護
3. クリーンで安全なコネクテッドモビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素・分散・デジタル化された電力、高効率で持続性の高いバッテリー、高効率の動力伝達系、コネクテッド、自動運転、バイオ燃料、電力起源燃料、海上輸送・内陸水路の活用 都市計画、サイクリング・徒歩、ドローン等の新技術、シェアリングサービス、テレビ会議
4. 競争力ある産業界のためのイノベーション	<ul style="list-style-type: none"> リユース・リサイクル、エネルギー集約材の代替材、既存設備の近代化・完全置換、デジタル化・自動化、電化・水素・バイオマス・合成ガス、CO2の回収・貯蔵・利用、水素・バイオマスの原料利用 再利用と追加サービスを核とした新たなビジネス
5. スマートネットワークインフラ・相互接続	<ul style="list-style-type: none"> 国境を越えた地域協力・部門統合 スマートな電力・情報網、水素インフラ整備、スマートな充電・給油所を備えた輸送システム
6. バイオ経済と森林吸収源	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化とスマート技術による精密農業、嫌気性消化槽による肥料処理、農地の炭素貯留 劣化した森林・生態系の再生、水生生物資源の生産性改善
7. CCSによる残存する排出量の削減	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発の拡大、CO2輸送・貯留ネットワークの建設、世論の懸念への対応

コスト効率的な削減対策はある

エネルギー供給

インフラ



土地、水、食料

産業、廃棄物

Net lifetime cost of options:

- Costs are lower than the reference
- 0–20 (USD per tCO₂-eq)
- 20–50 (USD per tCO₂-eq)
- 50–100 (USD per tCO₂-eq)
- 100–200 (USD per tCO₂-eq)
- Cost not allocated due to high variability or lack of data

特定の分野のイニシアティブの例(1)

イニシアティブ	概要
石炭からクリーン電力への移行声明	<ul style="list-style-type: none">・主要経済国は2030年代までに、世界全体で40年代には石炭火力廃止・韓国(石炭火力設備容量世界5位)、インドネシア(同7位)、ベトナム(同9位)、ポーランド(同13位)を含む46カ国、地方政府、EDF、Engieなどの民間企業・団体も参加
南アフリカとの公正なエネルギー移行国際パートナーシップ(JETP)	<ul style="list-style-type: none">・南ア、フランス、ドイツ、英国、米国、EUによる・南アの、特に、電力システムの脱炭素化、公正な移行を長期的に支援。第一段階として3-5年で850億米ドルを動員
石油・ガス生産廃止同盟	<ul style="list-style-type: none">・石油とガスの生産の段階的廃止を促進・デンマーク、コスタリカ主導。フランス、スウェーデンなど参加
クリーンエネルギーへの移行のための国際的な公的支援に関する声明	<ul style="list-style-type: none">・英国、米国、カナダ、ドイツ、フランス、イタリア、EU、欧州投資銀行など39の国や金融機関が参加・クリーンエネルギーへの移行支援を十分に優先・2022年末までに対策がとられていない化石燃料エネルギー部門への国際的な新規の公的直接支援を終了(例外は1.5°C目標と整合するごく限定的な場合のみ)
100%ゼロエミッション乗用車・バンへの移行加速宣言	<ul style="list-style-type: none">・先行市場では2035年までに、遅くとも2040年までに、販売される乗用車・バンの新車をゼロエミッションにする・38カ国に加え、地方政府、都市、自動車メーカーなどが参加
2050年までのゼロエミッション海運に関する宣言	<ul style="list-style-type: none">・国際海事機関(IMO)での努力を含め、2050年までに国際海運からの排出のゼロエミッション実現をめざす・英国、米国、ノルウェー、パナマなど14カ国による
国際航空気候同盟(International Aviation Climate Coalition)	<ul style="list-style-type: none">・1.5°C目標をめざす。それと整合的なICAOの2050年ネットゼロ目標を支持・CORSAの最大限の実効性を確保・日本、英国、米国をふくむ23カ国

JETPの取組が広がる

公正なエネルギー移行パートナーシップ（Just Energy Transition Partnership; JETP）
対象国での石炭火力発電など高排出インフラの早期廃止の加速化、再エネや
関連インフラへの投資支援、「公正な移行」を支援国が連携し実施

対象(候補)国	取組の状況/パートナー国
南アフリカ	南アJETP(2021年11月立ち上げ) パートナー国: 英国*、米国、フランス、ドイツ、米国、EU
インドネシア	インドネシアJETP(2022年11月立ち上げ) パートナー国: 日本*、米国*、カナダ、デンマーク、EU、ドイツ、フランス、 ノルウェー、イタリア、英国 (参考)外務省HP https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press1_001159.html
ベトナム	ベトナムJETP(2022年12月立ち上げ) パートナー国: EU*、英国*、米国、日本、ドイツ、フランス、イタリア、カナ ダ、デンマーク、ノルウェー (参考)EU HP https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_7724
セネガル	協議中 フランス、ドイツが協議をリード
インド	協議中 ドイツ、米国が協議をリード

* はリード国

インドネシアJETP

- **インドネシアJETP(2022年11月): 日本、米国がリード国**
 - 1.5°C目標達成を助ける意欲的で公正なエネルギー移行を追求するインドネシアを支援
 - 再エネの拡大と石炭火力発電の段階的削減に基づく電力分野の排出削減と戦略、労働者と地域社会、特に石炭からの移行により影響を受ける労働者と地域社会の公正な移行の具体的な対策の実施を含む
 - インドネシアと国際的パートナーグループとの長期的パートナーシップ。GFANZ作業部会(Bank of America, Citi, Deutsche Bank, HSBC, Macquarie, MUFG, Standard Chartered)も含む
 - 包括的な投資協定の作成
 - 2030年までにCO2 2.9億トン以下で電力分野の排出のピークアウト、その後減少
 - 2030年までに再エネを総発電量の少なくとも34%以上に
 - 石炭火力発電所の早期廃止の加速
 - 進行中の送電線につながる石炭火力発電計画の凍結。再エネに関する大統領令(Perpres 112/2022)にしたがる新たな石炭火力発電の完全なモラトリアム
 - これから3-5年でパートナーシップを通じて200億ユーロを(そのうち100億ユーロはパートナー国から)動員。少なくとも100億ユーロの民間資金も動員。これらはJETP投資・政策計画の進捗状況による
 - 当面3か月、6か月の行動も記載
 - 3か月:ステークホルダーとの包括的な対話、事務局の決定、リーダーへの進捗報告、具体的な行動の範囲、政策改革戦略の作成、開発金融機関と主要なステークホルダーとの調整プラットフォームの立ち上げなど
 - 6か月:国内再生可能エネルギー製造能力に関するロードマップ作成、2年に一度の再検討プロセスの作成、JETP投資・政策計画の作成、電力分野の2030年ロードマップの作成、2030年までと2030年後の石炭火力早期退出/新規建設回避のための計画策定など

ベトナムJETP

- ベトナムJETP(2022年12月): 英国、EUがリード国
 - 2050年ネットゼロ目標達成に向けて、2035年までに国の排出量をピークアウト(2.4億トンCO₂→1.7億トン)目標、国際的支援により2030年に前倒しする予定
 - 石炭火力計画容量上限37GWを30.2GWにする
 - 2030年までに再エネを電源構成の少なくとも47%に(現在の目標が36%)
 - これから3-5年で、155億ユーロを(そのうち77.5億ユーロはパートナー国から)動員。GFANZ作業部会メンバー(Bank of America, Citi, Deutsche Bank, HSBC, Macquarie Group, Mizuho, MUFG, Prudential PLC, Shinhan, SMBC, Standard Chartered)は、少なくとも77.5億ユーロの民間資金も動員
 - ベトナムJETP資源動員計画の採択で資金動員が可能に。資源動員計画は2023年11月までに作成・公表

その他5つのグループを加えた8つで

Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ)形成

ネットゼロに向かう金融・投資家

Net-Zero Asset Owner Alliance (2019年9月立ち上げ)

- 国連主導のアライアンス。2050年までにGHG排出量ネット・ゼロのポートフォリオへの移行をめざす
- 86の機関投資家が参加、運用資産総額11兆米ドル(第一生命保険、明治安田生命保険、日本生命保険、住友生命保険、SOMPOホールディングスが参加)。69の機関投資家が目標を設定
- 2025年までに22~32%、2030年までに49~65%のポートフォリオのGHG削減目標を設定(2019年比)
- 新規の石炭火力関連プロジェクト(発電所、炭鉱、関連インフラ含む)は直ちに中止、既存の石炭火力発電所は1.5°Cの排出経路に沿って段階的に廃止

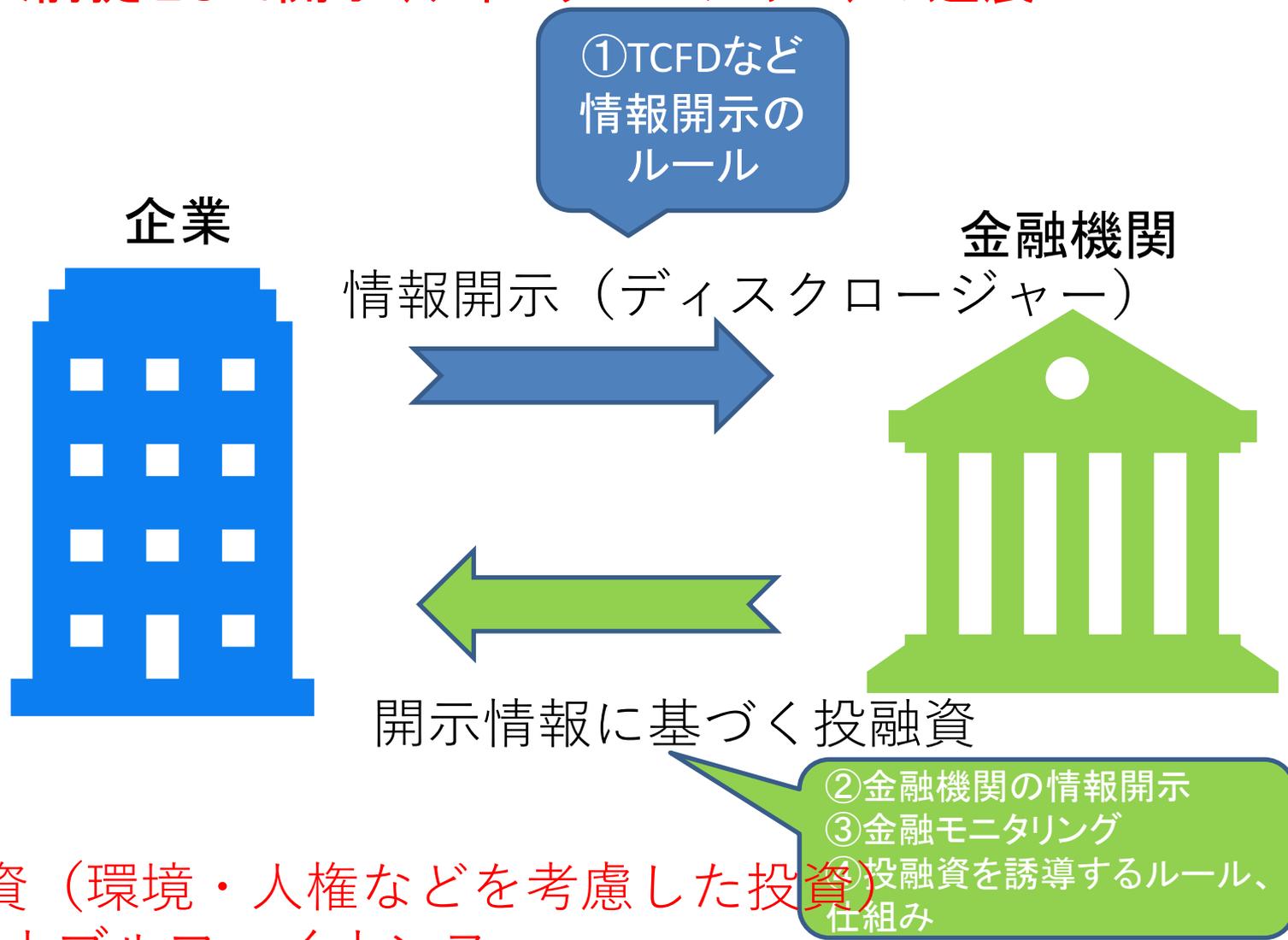
Net Zero Asset Managers Initiative (2020年12月立ち上げ)

- 2050年GHG排出量ネット・ゼロに向けた投資を支援
- 301の資産運用会社が参加、資産総額59兆ドル、世界の管理資産の60%近くを占める(アセットマネジメントOne、大和アセットマネジメント、三菱UFJ国際投信、三菱UFJ信託銀行、日興アセットマネジメント、ニッセイアセットマネジメント、野村アセットマネジメント、SOMPOアセットマネジメント、三井住友トラスト・アセットマネジメント、三井住友DSアセットマネジメント、東京海上アセットマネジメントが参加)
- 1.5°C目標、2030年半減と整合的な2030年の中間目標を設定: 83会社(2022年5月)

Net-Zero Banking Alliance (2021年4月立ち上げ)

- 41カ国131の銀行が参加、資産総額74兆米ドル、世界の銀行資産の41%を占める(三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス、みずほフィナンシャルグループ、野村ホールディングス、農林中央金庫が参加)
- 2050年までにポートフォリオをネット・ゼロにし、科学的根拠に基づいた2030年目標を設定

企業の気候変動を含むサステナビリティ課題への対応が 企業評価に結びつく 大前提として開示(ディスクロージャー)の進展



ESG投資 (環境・人権などを考慮した投資)
サステナブルファイナンス

気候変動関連財務情報開示

(Task Force on Climate-related Financial Disclosures; TCFD)

各社が、気候変動がもたらす「リスク」と「機会」の財務的影響を企業（特に取締役会）が把握し、開示することを促すことが重要な狙いの一つ

移行リスク

(=脱炭素社会に向かう社会の変化に伴うリスク)

- ・政策・法
- ・技術
- ・市場
- ・評判

物理的リスク(=気候変動の影響リスク)

- ・急性
- ・慢性

リスク

機会

戦略的計画
リスクマネジメント

財務上の影響

- ・資源効率性
- ・エネルギー源
- ・製品/サービス
- ・市場

TCFDによる開示推奨項目

開示項目	ガバナンス	リスク管理	戦略	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスクと機会に関わる 組織のガバナンス を開示	気候関連の リスク について 組織がどのように選定・管理・評価しているか について開示	気候関連のリスクと機会が 組織のビジネス・戦略・財務計画 に与える 実際の及び潜在的な影響 について、重要な場合には開示	気候関連のリスクと機会を評価・管理する際に 使用する指標と目標 を、重要な場合には開示
推奨される開示内容	a) 気候関連のリスクと機会についての 取締役会による監視体制 を説明	a) 組織が気候関連の リスクを選定・評価するプロセス を説明	a) 組織が選定した、 短期・中期・長期の気候変動のリスクと機会 を説明	a) 組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、 気候関連のリスクと機会を評価する際に用いる指標 を開示
	b) 気候関連のリスクと機会を評価・管理する上での 経営者の役割 を説明	b) 組織が気候関連の リスクを管理するプロセス を説明	b) 気候関連の リスクと機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響 を説明	b) Scope1、Scope2及び該当するScope3の温室効果ガス排出 について開示
		c) 組織が気候関連 リスクを選定・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理にいか に統合されるかについて説明	c) 2°C未満シナリオを含む 様々な気候関連シナリオに基づく検討をふまえ、組織の戦略のレジリエンス について説明	c) 組織が気候関連 リスクと機会を管理するために用いる目標及び目標に対する実績 について説明

変わる気候変動政策・エネルギー政策

- 2025年のNDCの提出:2035年目標を推奨
 - 国際社会は1.5°C目標をめざす:「1.5°C目標と統合的な政策か」が評価軸
- 気候変動問題はもはや単なる環境問題ではない
 - 気候変動対策は企業の事業と地域をまもる
 - 気候変動対策は企業価値を高める。地域の価値を高める
 - サプライチェーン・バリューチェーンの脱炭素化や気候変動リスクをふまえた強靱化・多様化など、お客様のビジネスを支え、企業価値向上に貢献できる機会
- ウクライナ情勢と気候変動対策:「コスト(経済性)」と「安全保障」
 - 短期的なエネルギー供給確保・供給多様化とともに、中長期的な視点で、レジリエントなエネルギーシステムをいかに構築するか
 - エネルギー効率の向上とエネルギー自給の向上が不可欠=エネルギーコストを抑え、エネルギー供給確保を進める。災害時などのレジリエンスの強化も
- 地域の資源を活用し、地域の社会課題をともに解決するポテンシャル
 - 地域主導(主体)の分散型エネルギーシステムの可能性
 - エネルギーコスト低減、エネルギー自給、地域のレジリエンスなど
 - 千葉県睦沢町:むつざわスマートウェルネスタウン
 - 排出しないことに産業立地としての価値=他地域、事業者との新たな協力・連携の可能性
 - 金融・投資家から見た企業価値の向上
 - お客様から見た/サプライチェーンの中での企業価値の向上
 - 京セラ再エネ100%のゼロ・エミッションデータセンター × 北海道、石狩市
 - 横浜市:再エネ連携協定
 - 地域との共生、地域の主体性、地域課題の解決の機会、持続可能な地域づくりを助ける

Thank you for your attention!

Yukari TAKAMURA

E-mail: yukari.takamura@ifi.u-tokyo.ac.jp