



堺市
中小企業のための脱炭素経営セミナー
2022年2月7日

炭素中立社会へ向けた企業環境の変化： リスクとチャンスの視点から

立命館大学
政策科学部
中野勝行
nakanok@fc.ritsumei.ac.jp

Beyond Borders

本日のキーワード

ESG

TCFD

LCA

SCOPE3

CDP

SBT

本日の内容

1. 社会動向

- パリ協定と気候正義
- 気候変動の状況
- ESG投資
- 非財務情報の開示：TCFD

2. ライフサイクルアセスメント（LCA）

- LCAの考え方
- 組織のLCA:SCOPE3、CDP
- 科学と整合する目標設定：SBT

3. 持続可能な経営へ向けて

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）とパリ協定

UNFCCC

（1992年採択、1994年発効。日本は1993年に締結）

- 全国連加盟国（197ヶ国・地域）が締結・参加。
- 大気中の温室効果ガス濃度の安定化が究極の目的。
- 全締約国の義務 ⇒ 温室効果ガス削減計画の策定・実施、排出量の実績公表。
- 先進国の追加義務 ⇒ 途上国への資金供与や技術移転の推進など。
- CDBRR（Common But Differentiated Responsibilities）の考え方 → 先進国は途上国に比べて重い責任を負うべき。

京都議定書

（2020年までの枠組）

- 先進国のみ数値目標を伴う削減義務
 - ・ 2001年 米国離脱宣言
 - ・ 2002年 日本批准
 - ・ 2005年 京都議定書発効
- 【第1約束期間】（2008-2012年）
 - ・ 日本(▲6%(90年度比))、EU(▲8%(同))、ロシア、豪州等に数値目標。
 - ・ カナダは2012年に議定書自体から脱退。

パリ協定

（2020年以降の将来枠組）

- 全ての国に削減目標提出・削減義務
 - ・ 2015年 COP21パリ協定採択
 - ・ 2016年4月 日本署名
 - ・ 2016年11月 パリ協定発効

プレッジ&レビュー方式

経済省資料をもとに作成

パリ協定（Paris Agreement）

- 経緯

- 1992年5月 気候変動枠組条約採択
- 1997年12月 京都議定書採択（先進国のみ排出削減目標を義務付け）
→米国不参加、途上国の排出増。
- 2015年12月 パリ協定採択



- 主な内容

- 世界共通の長期削減目標として、産業革命前からの気温上昇を2°C未満に抑制することを規定。さらに1.5°Cまでへの抑制に向けた努力の継続に言及
- 主要排出国・途上国（米国、中国、インド等）を含む全ての国が①削減目標を策定し国内措置を遂行、5年ごとに同目標を提出し、②自国の取組状況を定期的に報告し、レビューを受け、③世界全体としての実施状況の検討を5年ごとに行う

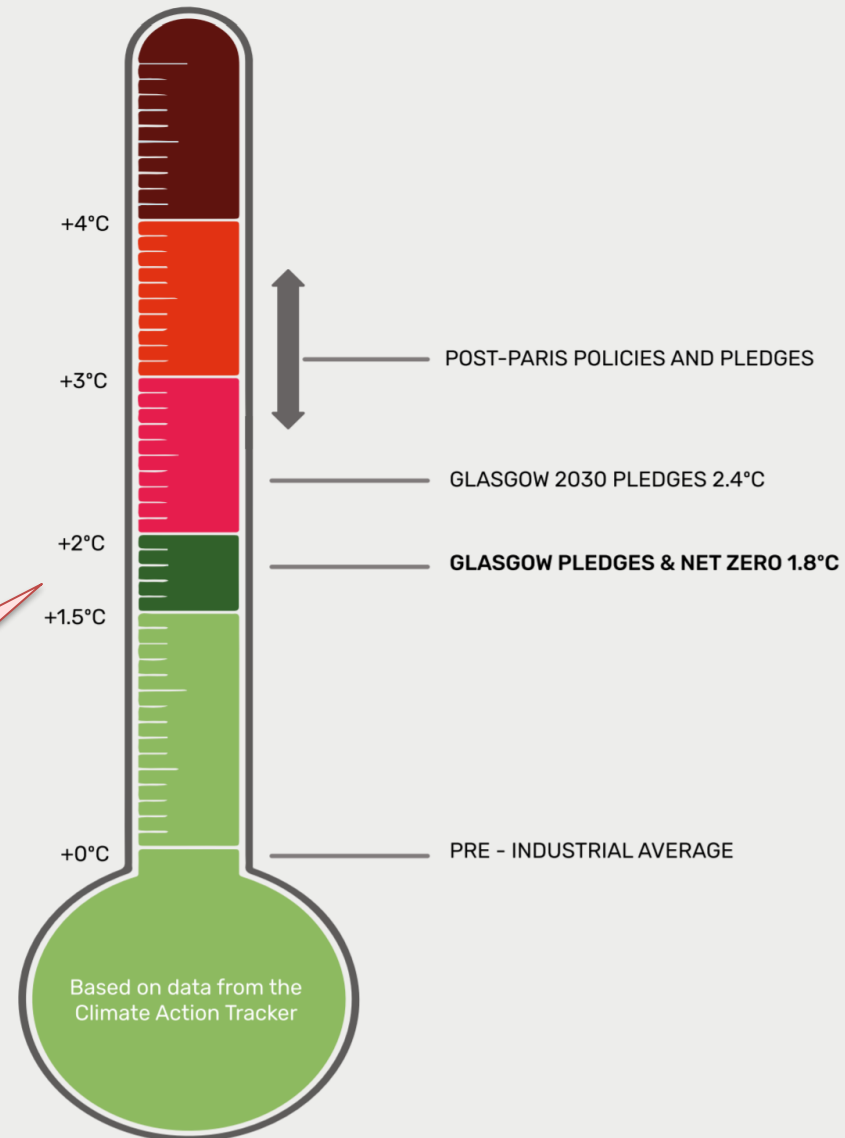
COP26 : グラスゴー会合 (2021年10月31日 - 11月12日)

GLASGOW HAS KEPT 1.5°C IN REACH BUT FURTHER ACTION NEEDED

Ahead of Paris, some scientists said that there was a chance that temperatures could ultimately rise by up to 6°C. The pledges made under the Paris Agreement had the world on track to a 2.7-3.7°C rise.

If the pledges made at Glasgow are fully implemented, warming will be kept below 2°C; and with the commitment to further action over the next decade we have kept 1.5°C in reach.

GDPで90%以上を占める国が
ネットゼロをコミットメント。
また更なる強化に合意



気候正義 (Climate justice)



wikipedia



先進国



途上国

温室効果ガスの大部分は先進国が排出するが、**被害は途上国**が多い



現役世代

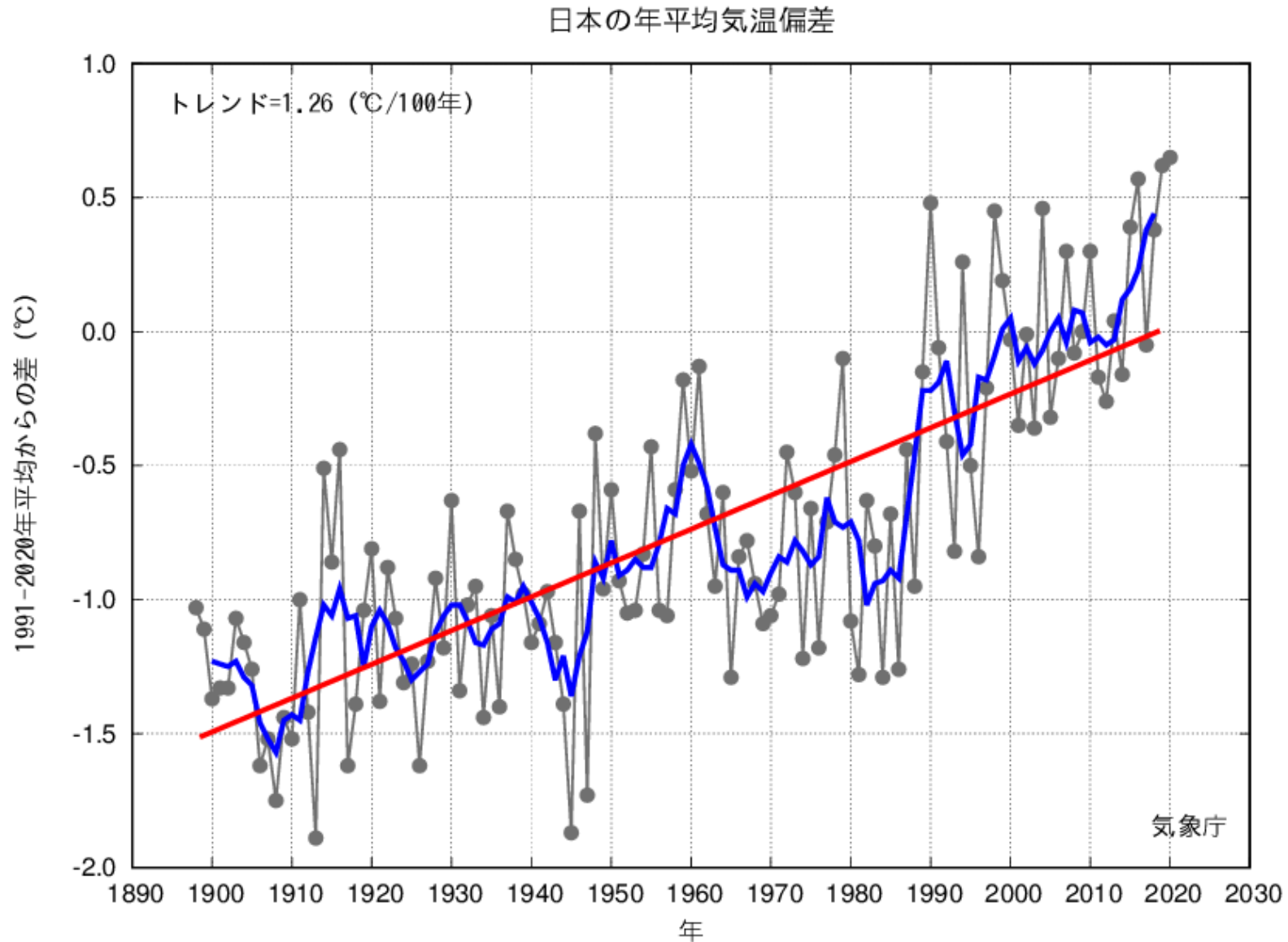


将来世代

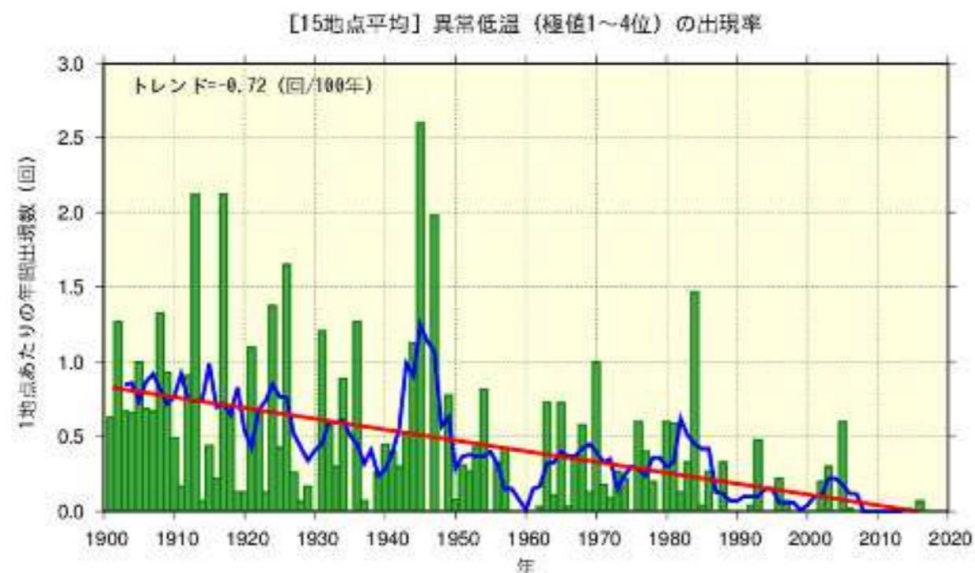
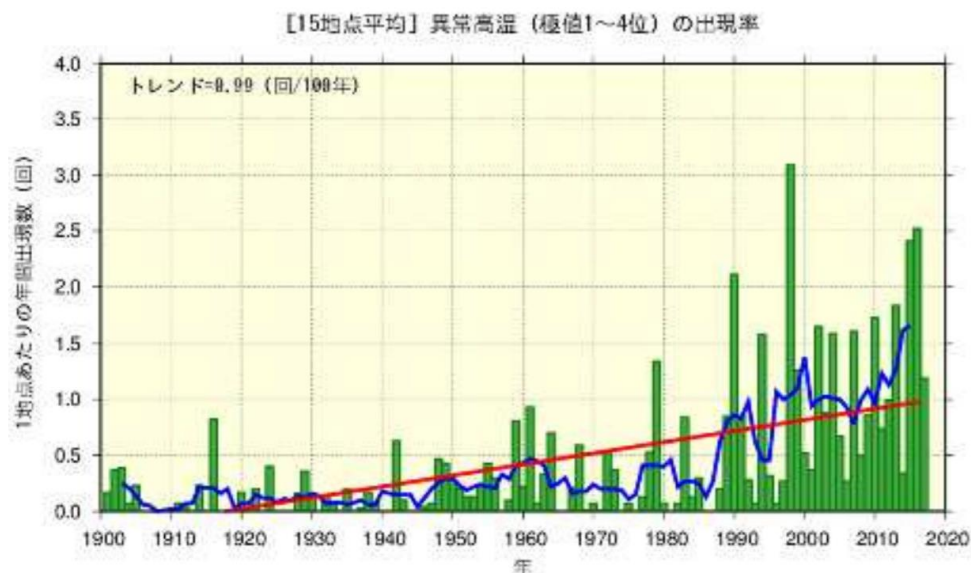
温室効果ガスの大部分は現役世代が排出するが、**被害は将来世代**が多い

「気候対策をしないのは『正義』に反する」

日本の年平均気温偏差

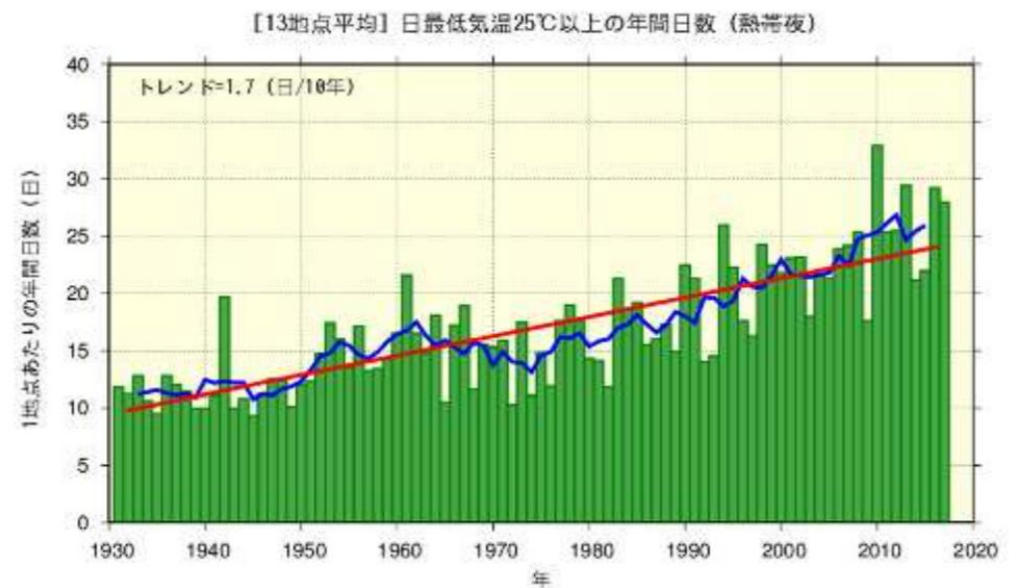


月平均気温における異常値



* 1901～2017年の117年間で各月における月平均気温の高い方・低い方から1～4位の値。ある地点のある月に、月平均気温の高い方あるいは低い方から1～4位の値が出現する割合は、117年間に4回、つまり約29年に1回となり、異常気象の定義「30年に1回以下」とほぼ一致する。

- ・ 日最低気温 0°C 未満 (冬日)
- ・ 25°C 以上 (熱帯夜) の年間日数

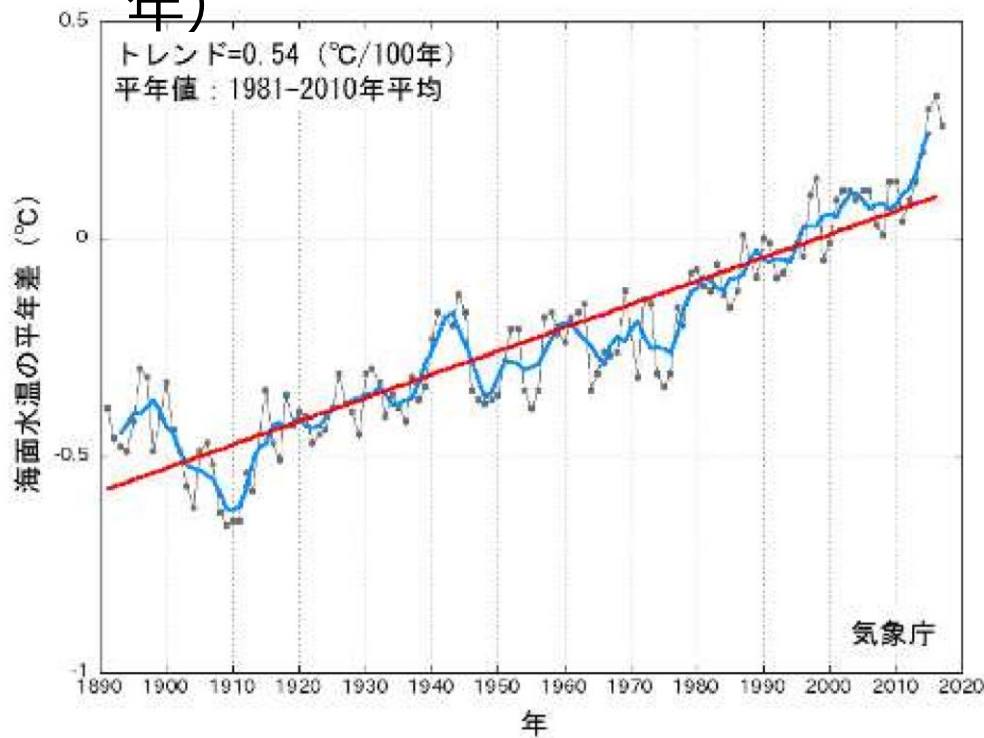


- ・ 1 時間降水量 50 mm 以上
- ・ 80 mm 以上（右図）の年間発生回数の経年変化



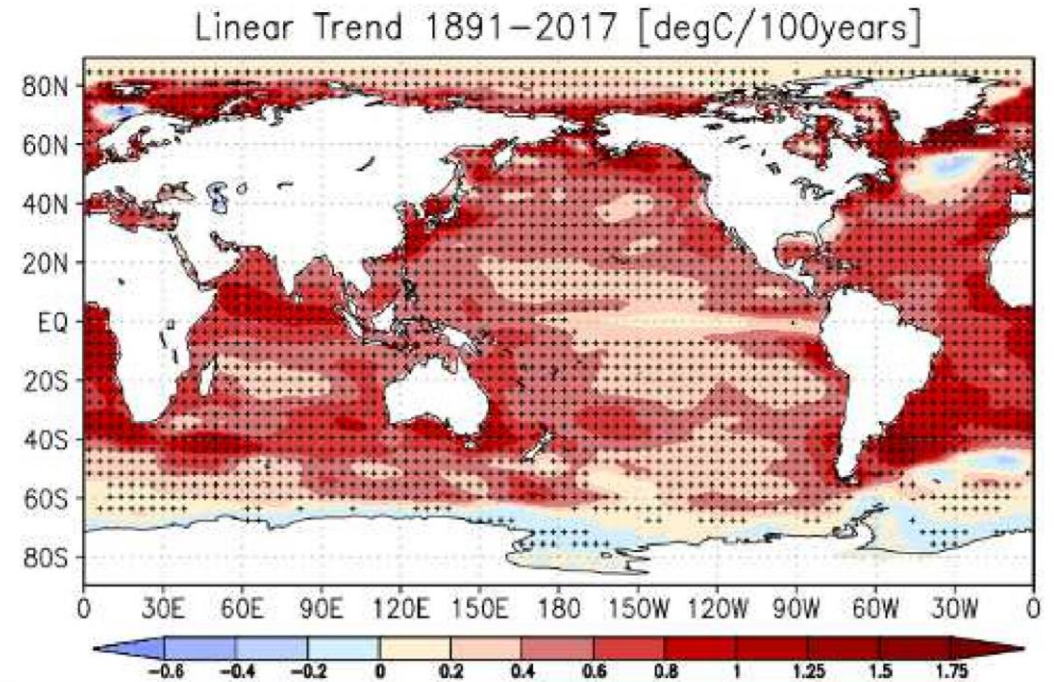
海水温の変化

世界全体の年平均海面水温平年差の経年変化（1891～2017年）



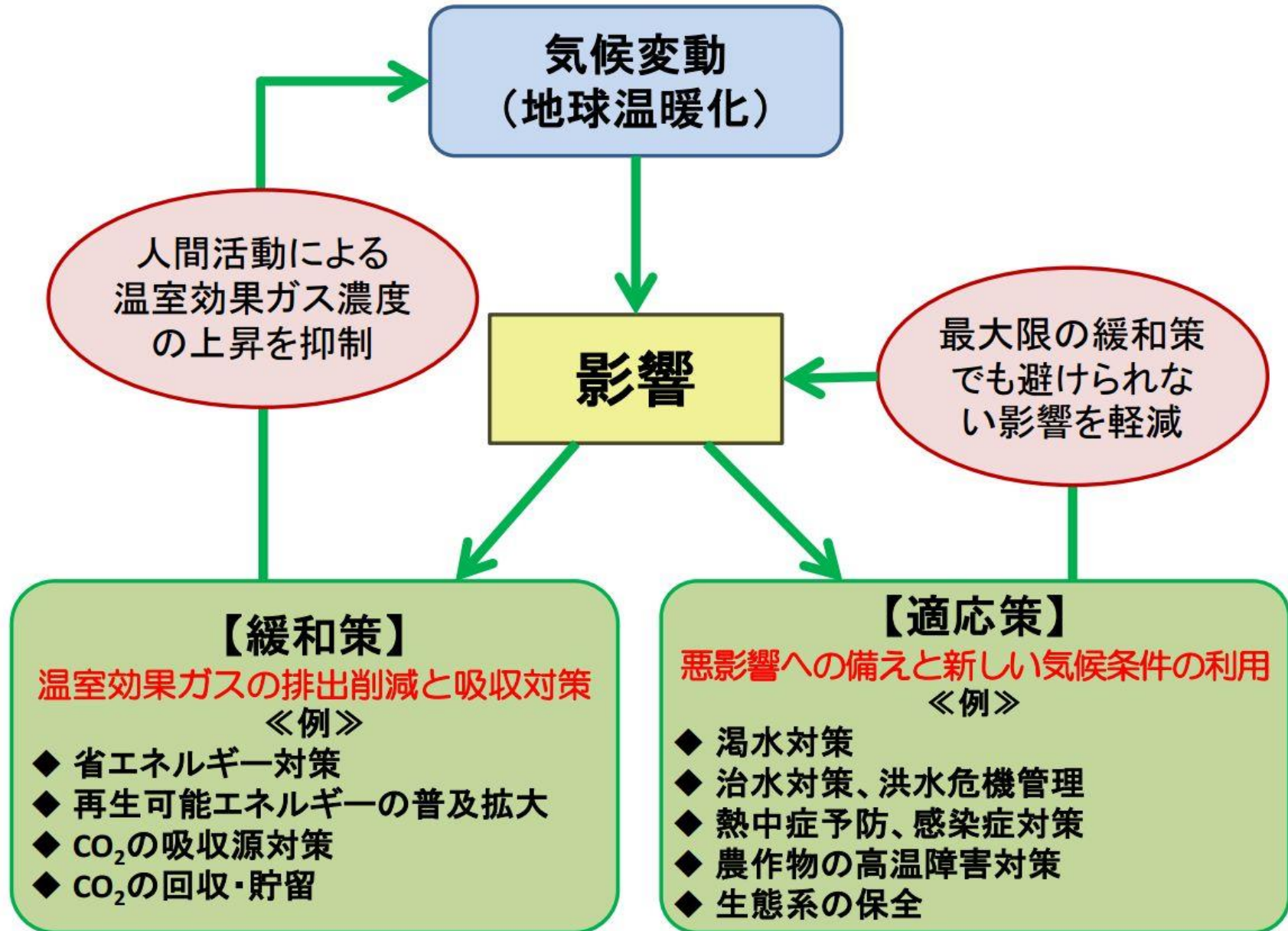
各年の値を黒い実線、5年移動平均値を青い実線、変化傾向を赤い実線で示す。

年平均海面水温の長期変化傾向 (°C/100年)



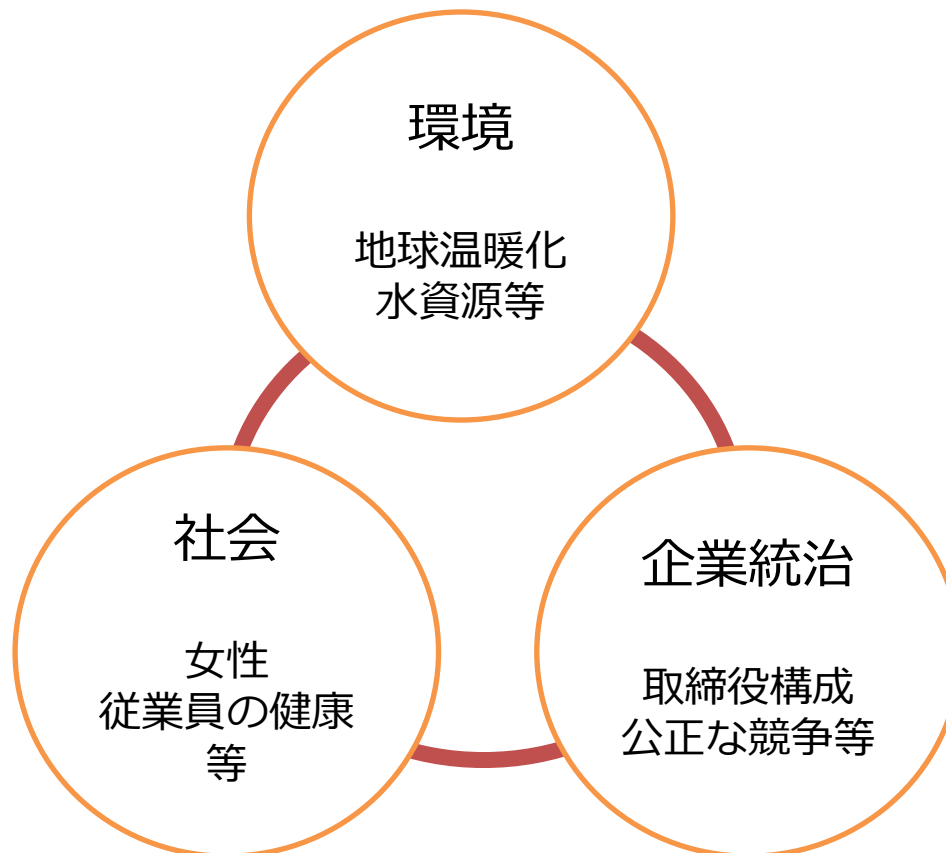
1891～2017年の期間から算出した変化傾向を示す。+記号は変化傾向が信頼度水準95%で統計的に有意であることを示す。

気候変動と緩和策・適応策の関係



ESG投資

- 環境 (Environment)
- 社会 (Social)
- 企業統治 (Governance)



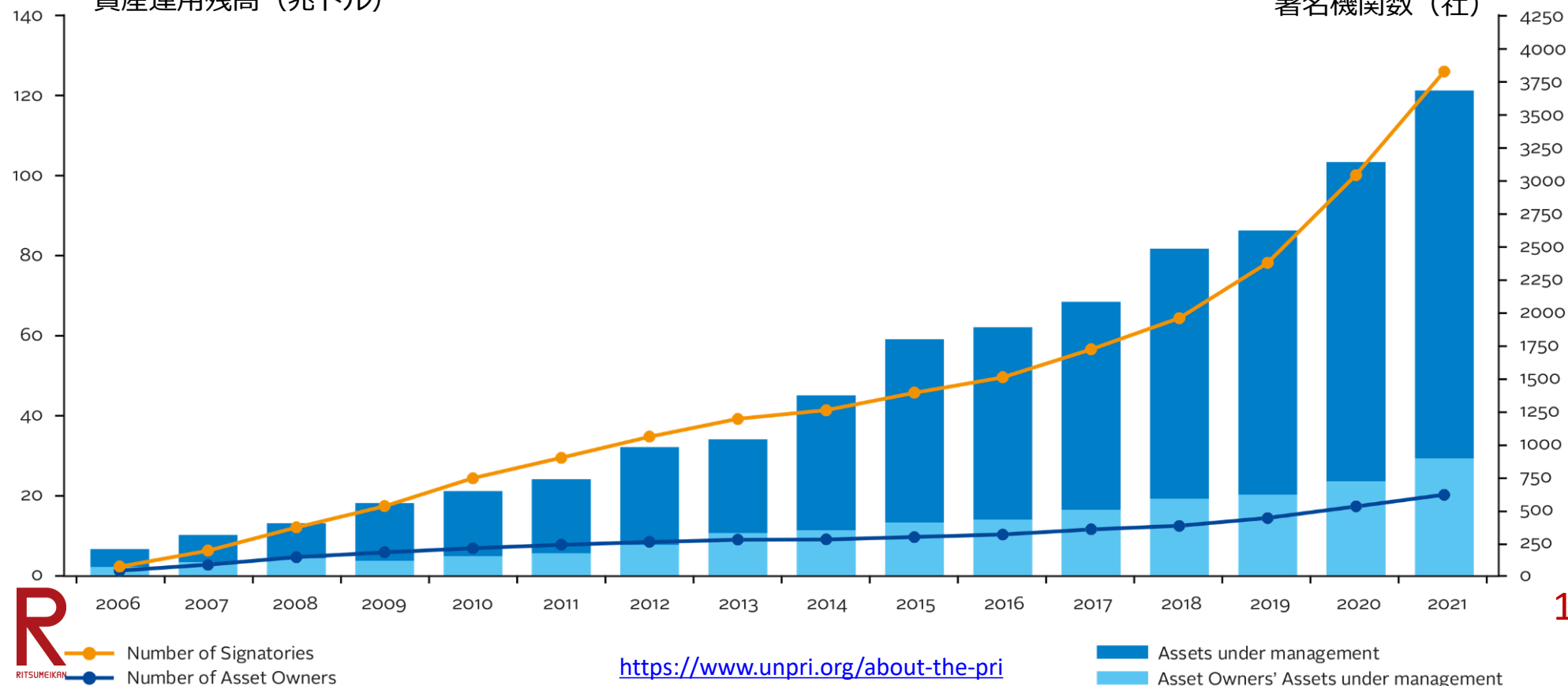
責任投資原則 (PRI)



- Principles for Responsible Investment
- 2006年、国連が公表
 - ESG要因を投資分析と株主行動に含めることを提唱。
 - 受託者としての責任と整合。

Assets under management (US\$ trillion)

資産運用残高 (兆ドル)



責任投資原則（PRI）の6原則

① ESG課題を投資の分析と意思決定プロセスに組み込む

インテグレーション

② 積極的な株主となり、株主としての方針と活動にESG課題を組み込む

エンゲージメント

③ 投資先にESG課題に関する適切な情報開示を求める

ディスクロージャー

④ 資産運用業界において、PRIが受容され、実践されるよう促す

⑤ PRI実施時の効果を高めるよう協働する

協働

⑥ PRI実践に関する活動・進捗について報告する

レポーティング

PRI署名機関 (抜粋)

- **アセットオーナー（日本24機関、世界全体653機関）**
 - 損害保険ジャパン日本興亜、東京海上日動火災保険、年金積立金管理運用独立行政法人、上智大学、第一生命保険、企業年金連合会、大同生命保険、日本政策投資銀行、日本生命保険相互会社、労働金庫連合会、かんぽ生命保険、住友生命保険相互会社、朝日生命保険相互会社、東京大学など
- **インベストメントマネージャー（日本63機関、世界全体3253機関）**
 - 大和証券投資信託委託、三井住友信託銀行、三菱UFJ信託銀行、ニッセイアセットマネジメント、みずほ信託銀行、日興アセットマネジメント、りそな銀行、三井住友アセットマネジメント、野村アセットマネジメント、東京海上アセットマネジメント、損保ジャパン日本興亜アセットマネジメント、大和住銀投信投資顧問、東京海上キャピタル、明治安田生命アセットマネジメント、三菱UFJ国際投信、野村不動産投資顧問など
- **サービスプロバイダー（日本12機関、世界全体473機関）**
 - CSRデザイン環境投資顧問、QUICK、日興リサーチセンター、イースクエア、フィスコIRなど

ESG投資の種類

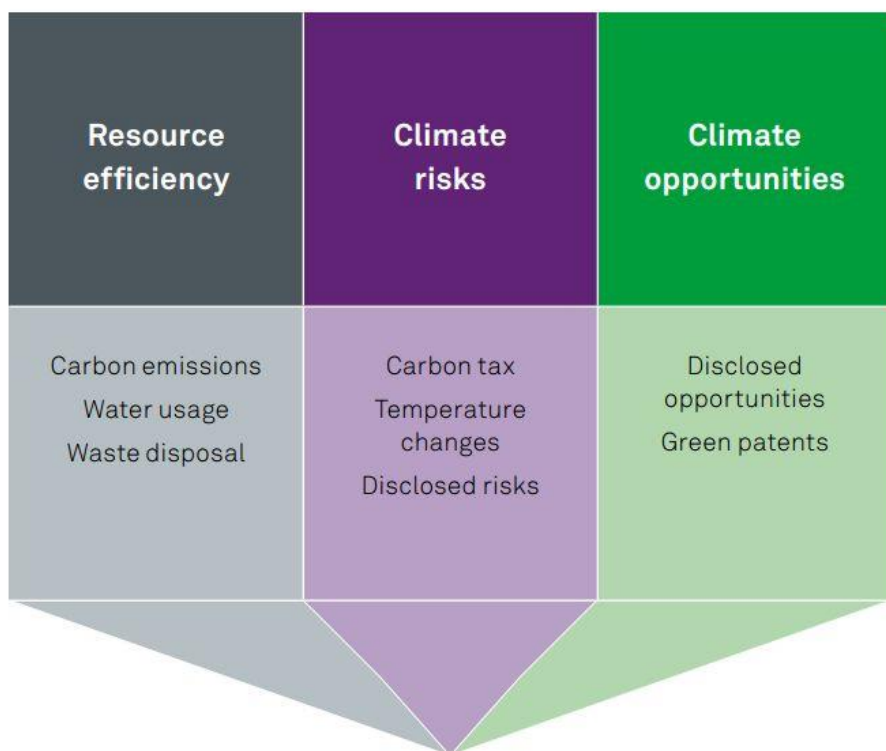
アクティブ運用	パッシブ運用
除外スクリーン・ダイベストメント ・ 特定業種・企業を除外（非人道的兵器、石炭等）	
評価スクリーン ・ ESG評価で一定水準以上を対象 ・ ESG評価に応じてオーバーウェイト/アンダーウェイト	・ ESGインデックスの活用 ・ 独自ESGインデックスの構築
インパクト・インベストメント ・ 社会へ影響を与える投資	
インテグレーション ・ 通常の財務分析にESGを統合	
ESG評価の詳細情報をエンゲージメントに活用	

気候変動を考慮したESG投資の検討

- Investors should prepare for higher carbon prices — and their potential impact on portfolios.

(投資家はより高いカーボン価格、そしてポートフォリオに対する潜在的な影響に備えるべき。)

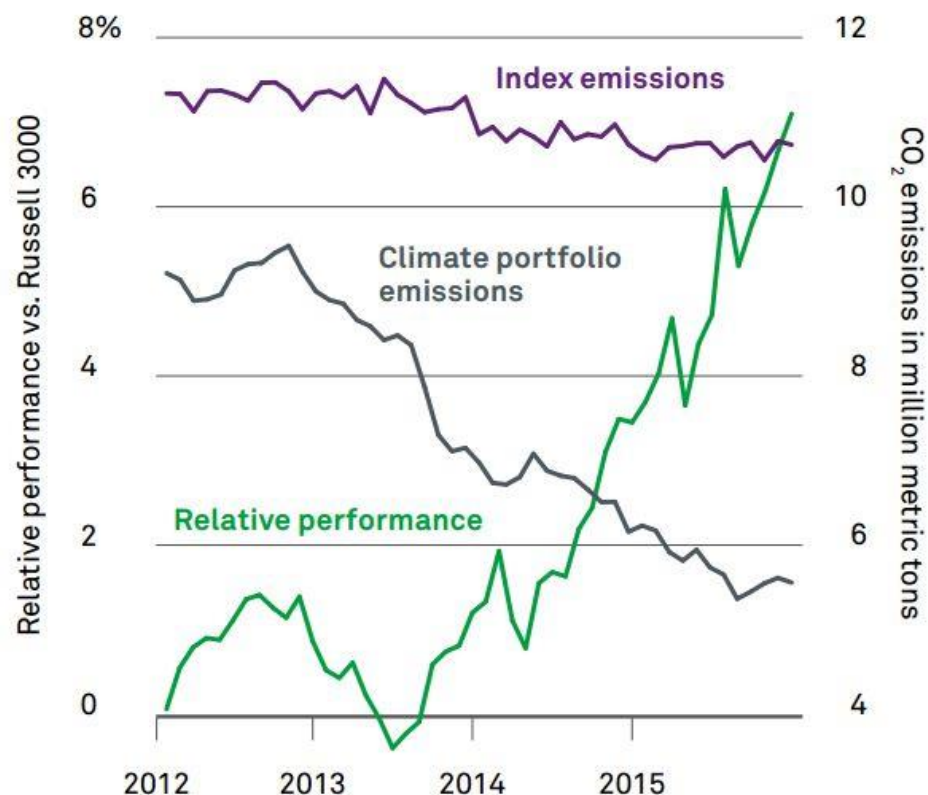
--- ブラックロック (世界有数の資産運用会社、運用資産残高604兆円)



BlackRock Climate Score

Climate is king

Climate strategy relative performance and emissions, 2012-2015



保険会社によるダイベストメント事例



December 2017

A new climate ambition

“Unsustainable business is un-investable and uninsurable business”

持続可能でないビジネスは投資先・保険対象にならない

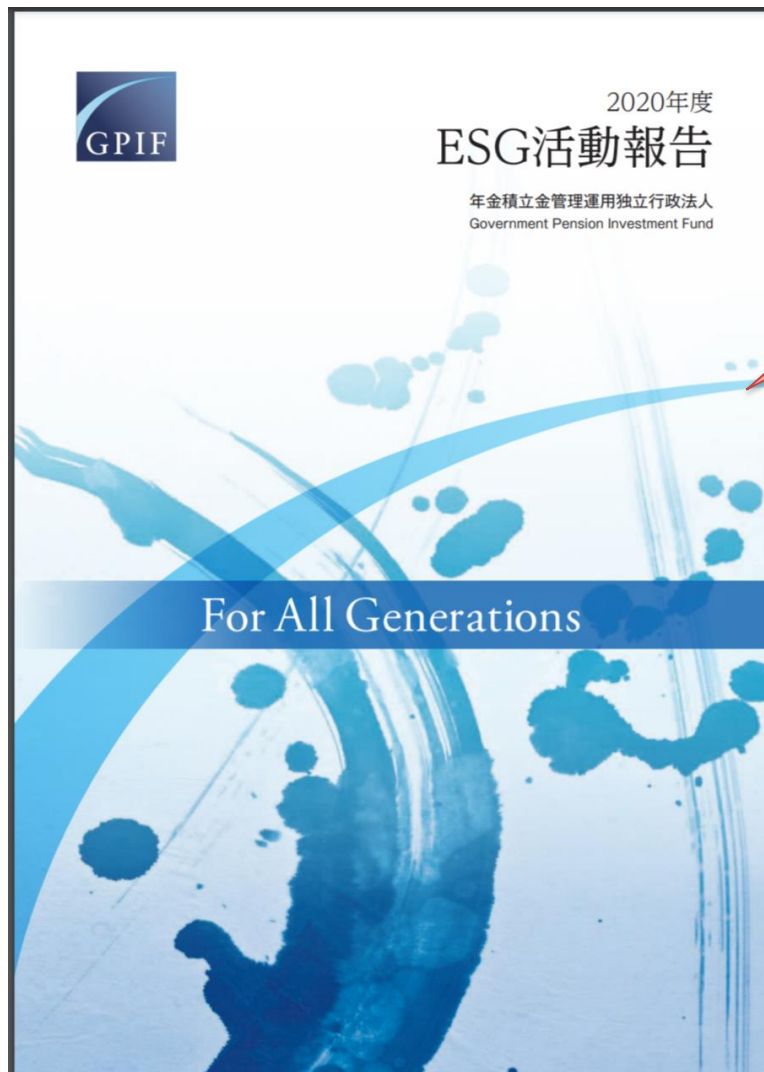
Two years ago, we said that a “4°C” world was not insurable. We also said that investors and insurers have a key role to play in the fight against climate change. We proved it through strong action:

- We were the first global investor to initiate divestment from coal, the most carbon intensive form of energy.
- We were also the first to phase out the insurance coverage of coal clients.
- We also adopted ambitious green investments targets.

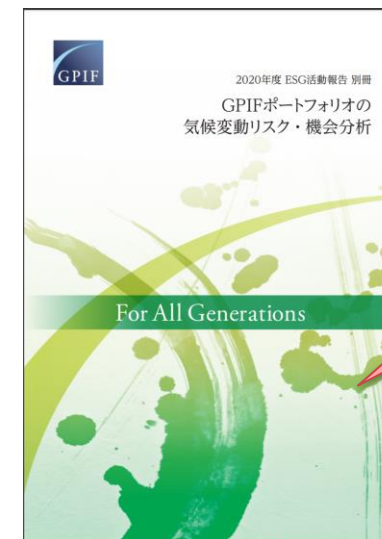
<ダイベストメントの対象>

- 設備容量 3 GW 以上の新規の石炭火力発電開発計画を進めている企業
→丸紅、住友商事、電源開発 (J-Power)
- 発電容量の 3 割以上が石炭である電力会社または企業利益の 3 割以上が石炭である石炭採掘会社
→中国電力、九州電力、東北電力、四国電力、北陸電力、沖縄電力、北海道電力、神戸製鋼、宇部興産

年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）によるESG投資

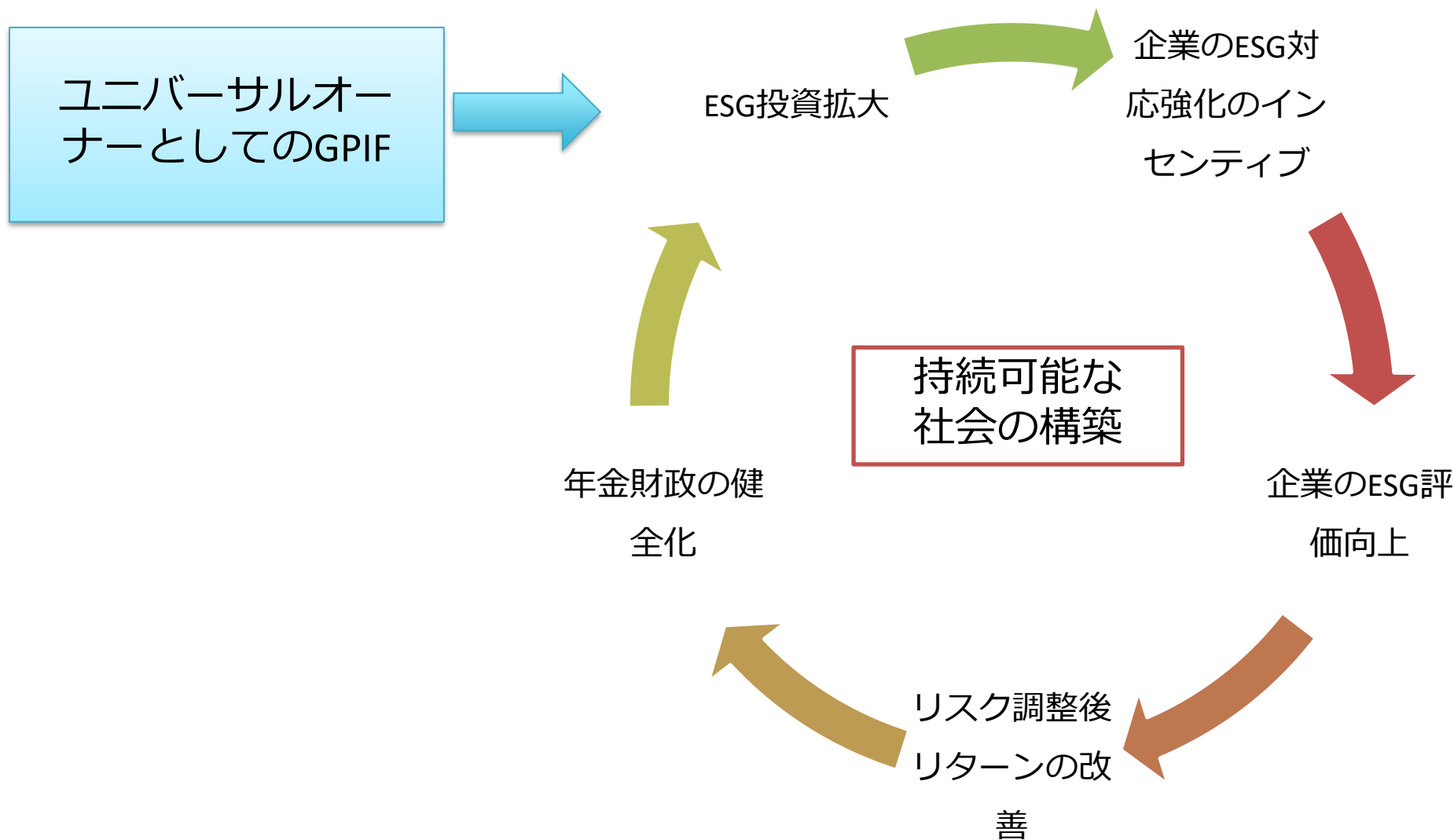


ESG投資に関わる活動を毎年報告



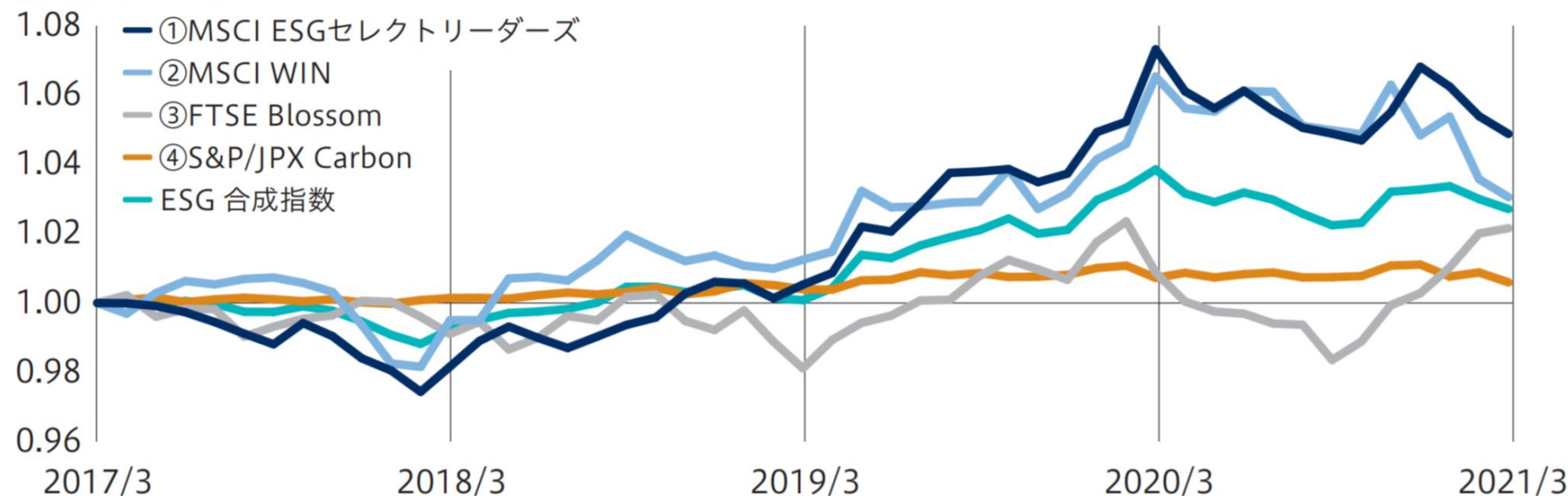
特に気候変動リスクと機会については別冊にて詳細分析

GPIFによるESG投資の背景



GPIFによるESG投資の状況： 国内株式ESG指数（①～④）及びESG合成指数とTOPIXの相対価格

(相対株価：倍)



(注1) 2017年3月末時点の相対株価を1としたもの

(注2) ESG合成指数は、国内株式ESG指数（①-④）を等ウェイトで合成した指数

(出所) FactSetデータよりGPIF作成

【運用状況：2021年3月】

- ・ 国内：S&P/JPX カーボンエフィシエント指数：1,844銘柄, 1.5兆円
- ・ 海外：S&Pグローバル大中型株 カーボンエフィシエント指数：2,303銘柄, 2.8兆円

ESG投資をする動機

① 超過収益の追求

- ESG要因がビジネスチャンスや市場の評価に反映されていない収益機会になるとの仮説

② 社会的責任・受益者共通の価値

- 受益者（資金の最終的な出し手）の共通の価値規範に合致する（e.g. キリスト教、基本的人権）
- タバコ、ギャンブル、大量破壊兵器、民間軍事企業

③ リスク回避

- ESG要因は長期的にみてレピュテーションや規制などのリスクにつながるとの仮説

④ ユニバーサル・オーナー

- 幅広い企業に分散投資する投資家にとっては、良好な環境・社会を守ることが、結局はポートフォリオ全体の利益になる

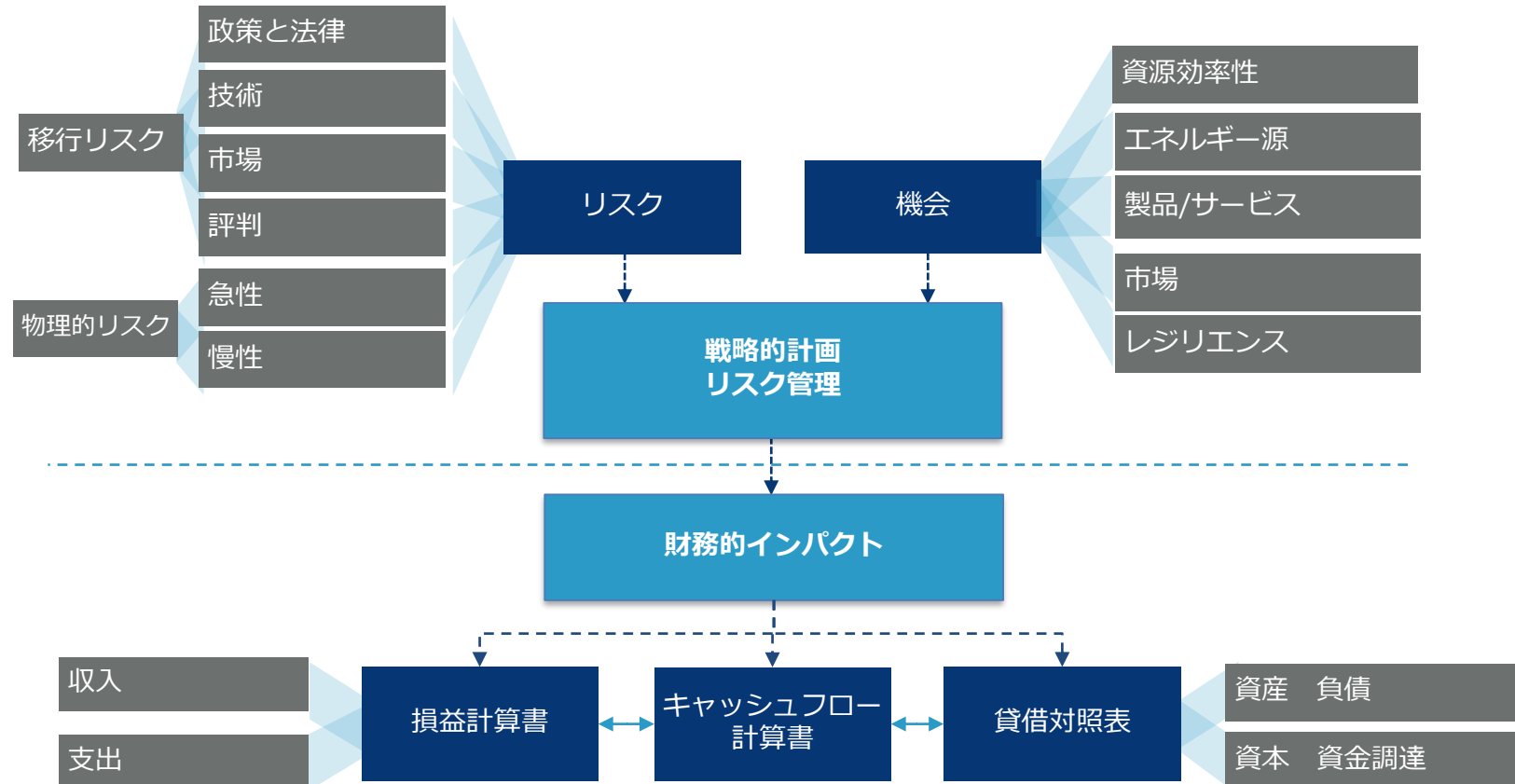
非財務情報の開示

投資家等が財務上の意思決定を行うためには、投資先における気候関連のリスクと機会が将来のキャッシュフローと資産・負債にどの様に影響するかについて理解する必要がある。

- G20財務大臣・中央銀行総裁会議

- 金融安定理事会（FSB）「気候関連課題について、金融セクターがどのように考慮していくべきか、官民の関係者を招集することを要請」

→2015年 TCFDを設立 (Task force on Climate-related financial disclosure)



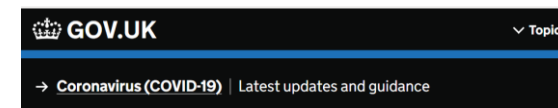
(レポート本文 P.8)

非財務情報の開示の動向

➤ 第205回国会 岸田内閣総理大臣所信表明演説 (2021年10月8日)

「企業が、長期的な視点に立って、株主だけでなく、従業員も、取引先も恩恵を受けられる「三方良し」の経営を行うことが重要です。**非財務情報開示の充実**、四半期開示の見直しなど、そのための環境整備を進めます」

➤ 英国：2022年4月より大企業へTCFDに基づいた情報開示を義務化



Home > Business and industry > Business and the environment

Press release

UK to enshrine mandatory climate disclosures for largest companies in law

Firms will be required to disclose climate-related financial information, ensuring they consider the risks and opportunities they face as a result of climate change.

From: [Department for Business, Energy & Industrial Strategy](#), [HM Treasury](#), [John Glen MP](#), and [The Rt Hon Greg Hands MP](#)
Published 29 October 2021

みずほフィナンシャルグループへの株主提案 (気候ネットワーク, 2020)

提案内容：気候関連リスクおよびパリ協定の目標に整合した投資を行うための計画を開示するよう求める

- 賛成：34.5%
 - 農林中金全共連アセットマネジメント
 - 野村アセットマネジメント
 - アムンディ
 - BNPパリバ
 - カリフォルニア州職員退職年金基金 (CalPERS)など
- 反対
 - 大和証券
 - 三菱UFJ国際投信
 - 第一生命保険
 - 三井住友FGなど



自然関連財務情報開示タスクフォース (TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosures)

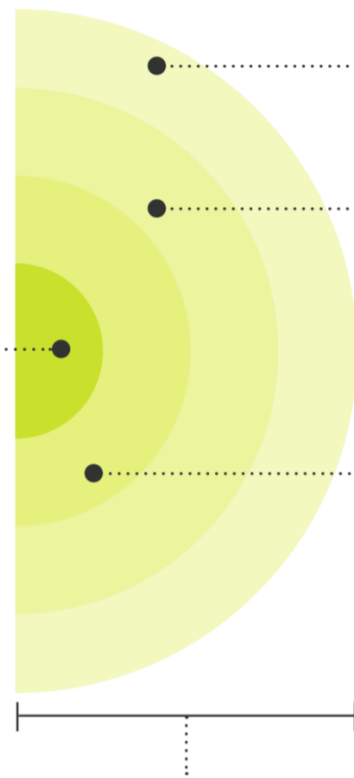
TCFDと同様に、企業や金融機関へ自然資本関係のリスクと機会の情報開示を求める活動

【指標・目標】
自然界への関連する影響と依存、関連するリスクの機会をマネジメントするための指標と目標

Metrics and targets: The metrics and targets used to assess and manage relevant impacts and dependencies on nature and associated risks and opportunities.

【自然関連リスク】
組織は自然への影響・依存、その結果に起因する財務上のリスクを考慮する必要がある

Nature related risks: In each of the above pillars, the organization must consider its impacts on nature, dependencies on nature, and the resulting financial risks and opportunities.



Governance: The organization's governance around impacts, dependencies, risks and opportunities.

Strategy: The actual and potential effect of the organization's impacts and dependencies on nature and associated risks and opportunities on its business, strategy, and financial planning.

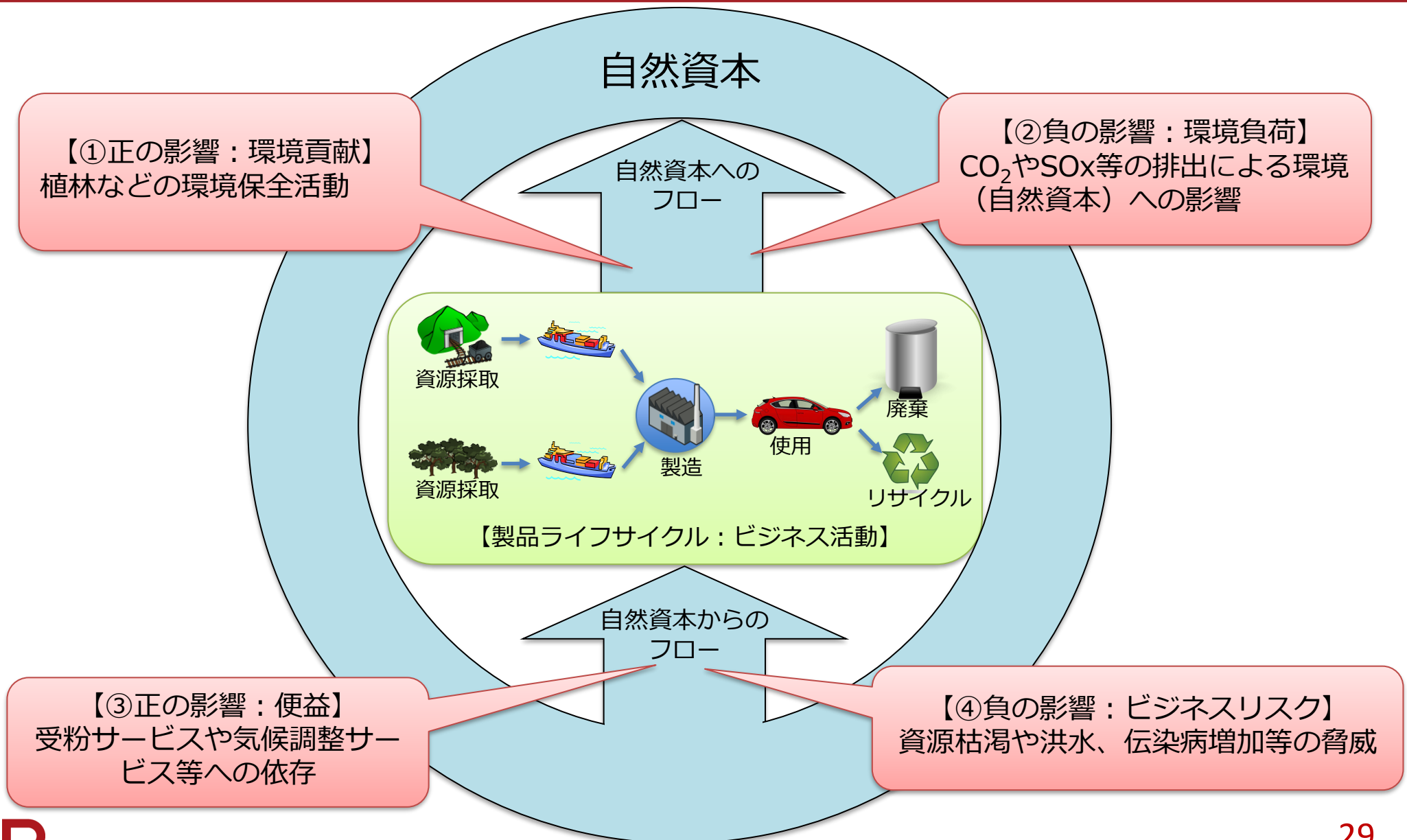
Risk management: The processes used by the organization to identify, assess and manage its impacts and dependencies on nature and associated and opportunities.

【ガバナンス】
影響・依存、リスク・機会に関する組織のガバナンス

【戦略】
事業活動・戦略・財務計画に対する影響（潜在的なものも含む）

【リスクマネジメント】
自然関連の影響と依存を管理するプロセス

自然資本とライフサイクル思考



本日の内容

1. 社会動向

- パリ協定と気候正義
- 気候変動の状況
- ESG投資
- 非財務情報の開示：TCFD

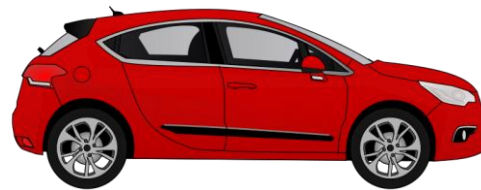
2. ライフサイクルアセスメント（LCA）

- LCAの考え方
- 組織のLCA:SCOPE3、CDP
- 科学と整合する目標設定：SBT

3. 持続可能な経営へ向けて

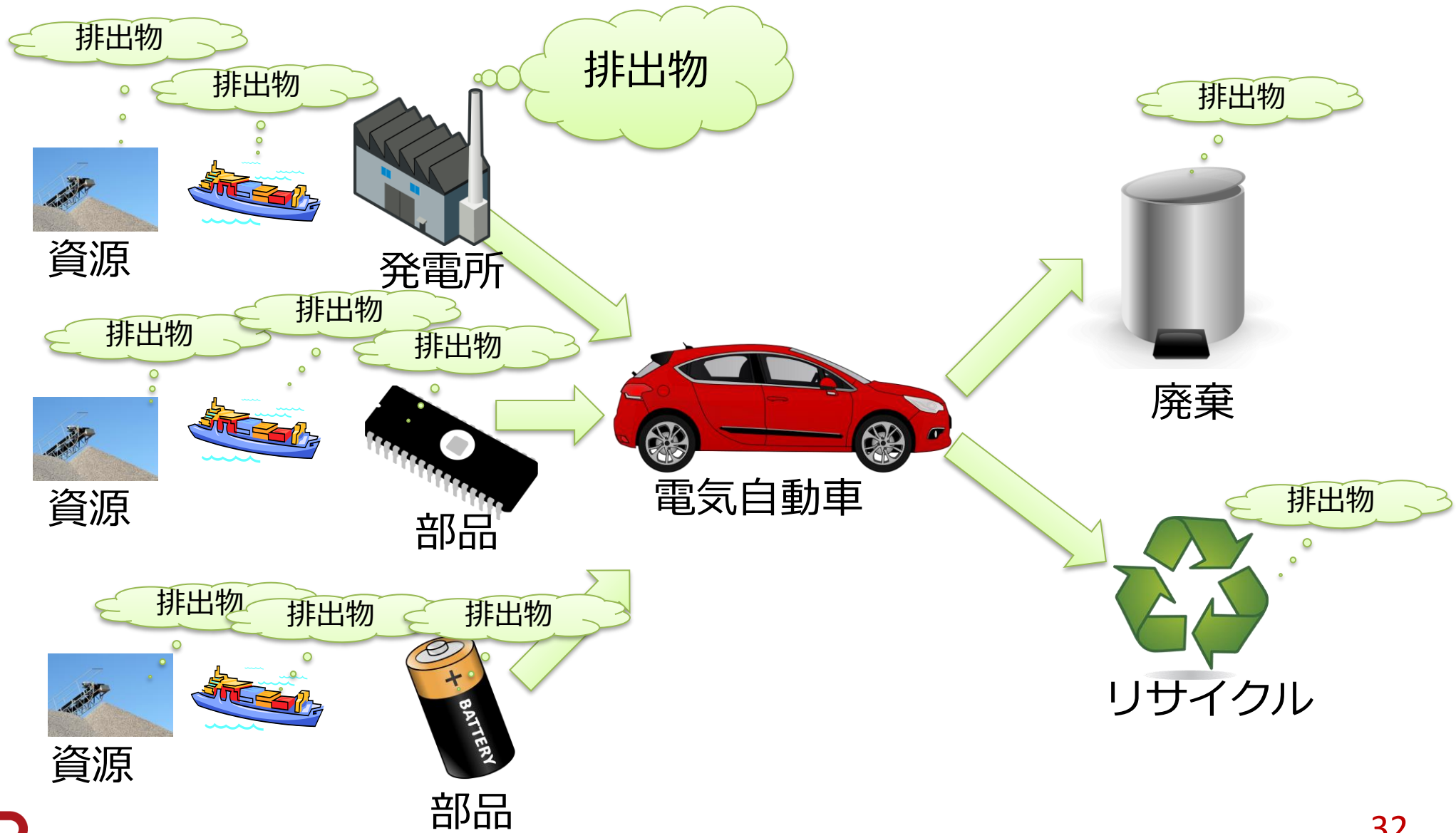
電気自動車は ゼロエミッション自動車か？

ゼロ
エミッション



電気自動車

電気自動車の製造時、発電時の影響も考慮する必要がある



ライフサイクルアセスメント (LCA)



事例



ライフサイクルCO₂ゼロチャレンジ ライフサイクル全体でのCO₂排出ゼロを目指す



基本的な考え方

TCFD 戦略b

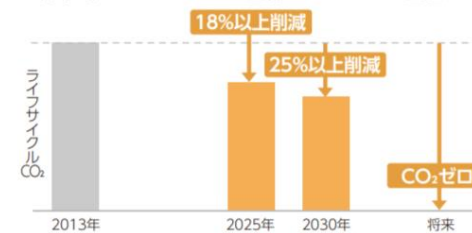
気候変動によるさまざまなリスクを緩和するために、クルマが走行時に排出するCO₂だけではなく、材料製造、部品製造・車両製造、物流、廃棄・リサイクルの各段階を含めて、CO₂排出量ゼロを目指すのが「ライフサイクルCO₂ゼロチャレンジ」です。電動車を構成する部品の中には、材料や部品製造時にCO₂排出を増やしてしまうものがあります。これらを製造時CO₂排出量の少ない材料への置き換えや、小型化、再生可能エネルギーの導入などの取り組みを通して抑えることができます。廃棄・リサイクル段階のCO₂排出量については、再生材の使用拡大やクルマの解体を容易にする設計などでも削減していきます。今後、トヨタは環境に配慮した設計への取り組みをさらに加速させ、「もっといいクルマ」を追求していきます。また、サプライヤーや販売店などのバリューチェーンに関わる皆様とより密にコミュニケーションを取りながらグローバルでCO₂削減の取り組みを加速します。さらにモビリティサービスの提供やエコドライブの普及活動を通じて、モビリティの効率的利用によるCO₂削減を推進します。これらの取り組みを通じて、SDGs(持続可能な開発目標)の12.8(持続可能なライフスタイル)、13.1(CO₂削減)の達成に貢献します。

	2025年目標	2019年(度)の取り組み	進捗度
ライフサイクルCO ₂ <small>(TCFD) 指標と目標c</small>	<ul style="list-style-type: none"> ライフサイクルCO₂排出量 2013年比18%以上削減 	<ul style="list-style-type: none"> 2005年以降、製品開発における環境マネジメントによりライフサイクルCO₂排出量の削減を着実に推進 日本の新型車・モデルチェンジ車4車種のライフサイクルCO₂排出量で比較車両と同等以下を達成(例:「ヤリス・ハイブリッド」では2016年度同クラスハイブリッド車に対して12%減) 日本の全研究・開発拠点で再生可能エネルギー電力導入率100%達成 	<ul style="list-style-type: none"> 達成 計画どおり 遅れ
物流	<ul style="list-style-type: none"> 〈日本〉輸送効率の改善によりCO₂排出量2018年比7%削減(年平均1%削減) 〈海外〉外航船でCO₂削減に取り組む(自動車船で2隻LNG船へ切り替え) 	<ul style="list-style-type: none"> 積載率向上、動線短縮、モーダルシフトなどの改善活動を継続的に推進 日本のCO₂排出量は29.2万トン(2018年比1%増) 	

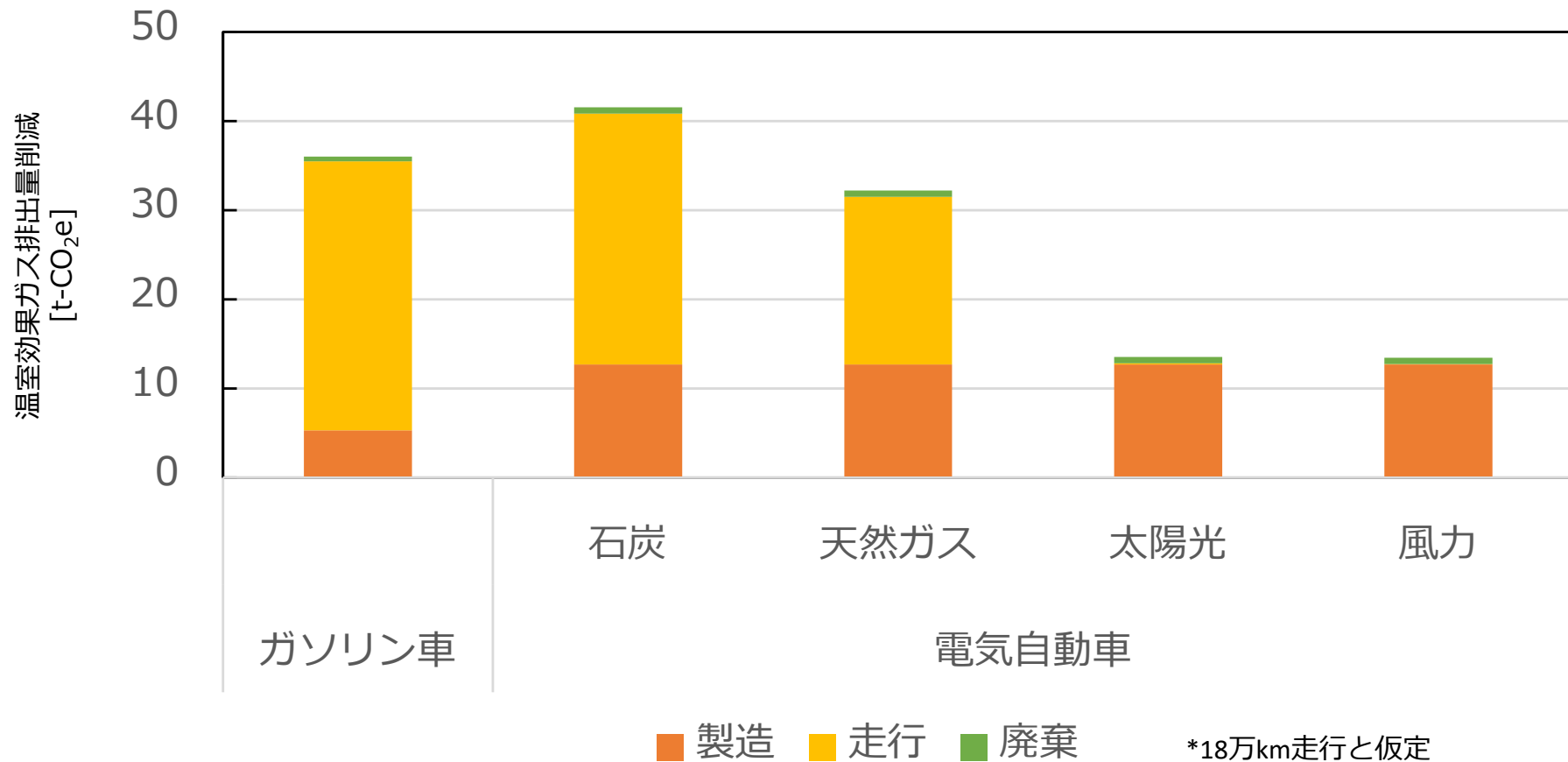
P37-H

サプライヤー 販売店 の取り組みについては P15 を参照

将来的にライフサイクル全体でCO₂ゼロを目指す

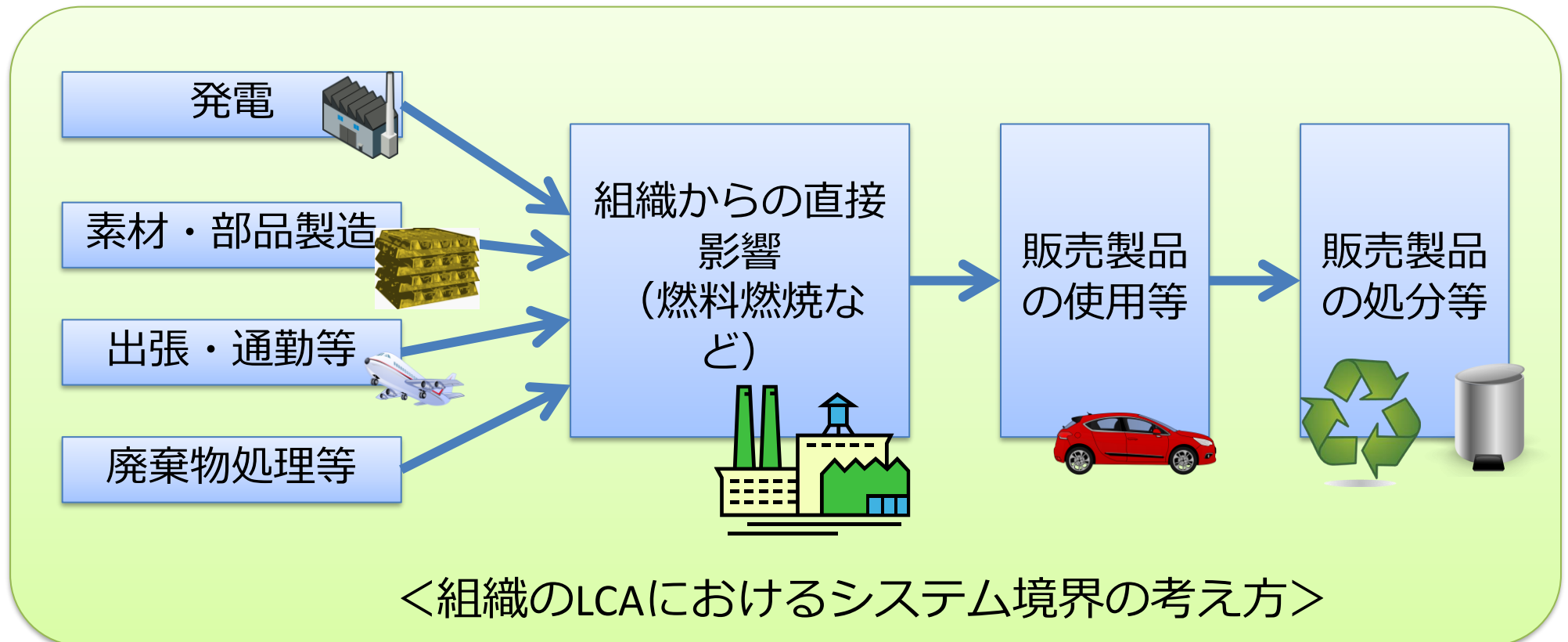


電気自動車のライフサイクルCO₂排出量



組織の評価 (LCAの方法論を組織に適用)

- WBCSD/WRIが「SCOPE3」と称して温室効果ガス算定手順を作成
- CDPがSCOPE3の結果を主要企業へアンケート調査
- EC「環境フットプリント」においても組織の算定ガイドが公開される
 - 環境フットプリントでは、評価対象が温室効果ガスに限らない。
- 組織のLCA手法の国際規格（技術仕様書）ISO/TS 14072:2014が策定



SCOPE3

- 原料調達・製造・物流・販売・廃棄などの組織活動に伴う排出。

Scope1排出量

燃料の燃焼、工業プロセス等、事業者自らによる
温室効果ガスの直接排出

Scope2排出量

他者から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う
間接排出

Scope3排出量

その他間接排出（15カテゴリに分類）

<評価対象カテゴリ>

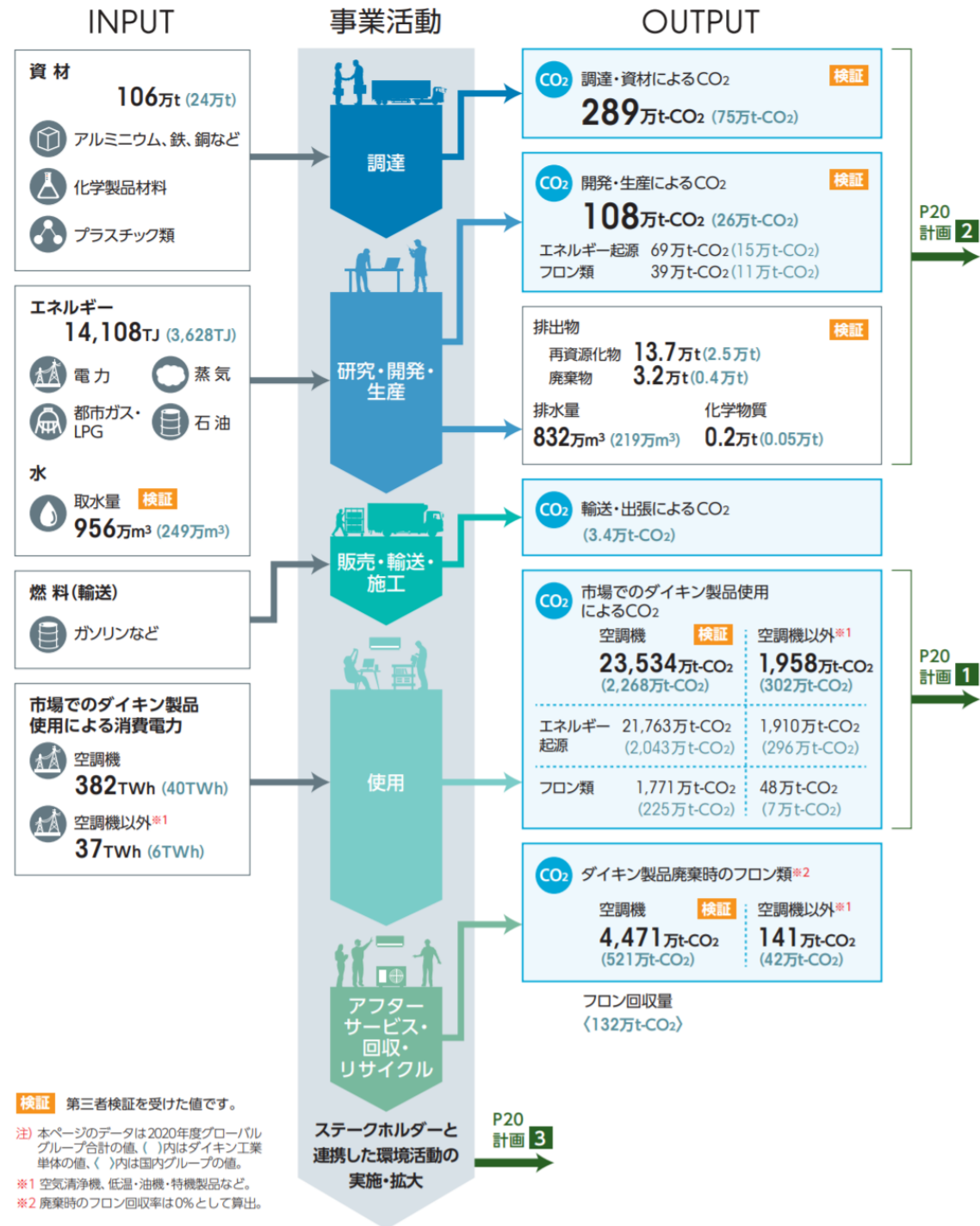
1. 購入した製品・サービス
2. 資本財
3. Scope1,2に含まれない燃料
及びエネルギー関連活動
4. 輸送、配送（上流）
5. 事業から出る廃棄物
6. 出張
7. 雇用者の通勤
8. リース資産（上流）
9. 輸送、配送（下流）
10. 販売した製品の加工
11. 販売した製品の使用
12. 販売した製品の廃棄
13. リース資産（下流）
14. フランチャイズ
15. 投資

- WBCSD/WRI Greenhouse Gas Protocol: 3分

<https://www.youtube.com/watch?v=kut0fgKMpsY>

SCOPE 3 の事例

空調製品使用時のCO₂排出量が多い



ダイキン (2021) 『サステナビリティレポート2021』
https://www.daikin.co.jp/-/media/Project/Daikin/daikin_co_jp/csr/report/2021/09_j_environment-pdf.pdf?rev=d2f2ebc794bf48fca3ceed9c95ee4c2b&hash=7B8820C27483DA59775B7A06BAB4E4FD

温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

- ▶ 温室効果ガスを一定量以上排出する事業者は国へ排出量を算定・報告が義務化

(4) 事業者別排出量 ①-1 特定事業所排出者														
注1：権利利益保護請求が認められた事業者について、当該排出量が逆算されないよう、一部の排出量を「*」と表示している。														
注2：温室効果ガスの排出の抑制等のため、廃棄物を化石燃料に代えて燃料として使用したり、製品の製造のための原材料として使用した場合等に														
注3：電気事業用の発電所又は熱供給事業用の熱供給施設が設置されている事業所において、他人に供給した電気又は熱に係る排出量を含む、燃料														
注4：エネルギー起源CO ₂ （発電所等配分前）は、エネルギー起源CO ₂ と重複しているため、調整前温室効果ガス排出量には加算していない。														
注5：事業者が事業活動に伴い排出した温室効果ガス排出量を、京都メカニズムクレジット等の償却・無効化量、廃棄物の原燃料使用に伴う排出量														
排出年度	特定排出者コード	特定排出者名	温室効果ガス算定排出量（単位：tCO ₂ ）						合計(tCO ₂)		関連情報提出の有無	1		
			エネルギー起源CO ₂	非エネルギー起源CO ₂	N ₂ O	PFC	SF ₆	NF ₃	調整前温室効果ガス排出量（注4）	調整後温室効果ガス排出量（注5）				
3267	2017	727007126	株式会社アゴラ・ホテルマネジメント堺	5,438							5,438	5,135		
5534	2017	570377601	株式会社堺ガスセンター	101,822							101,822	98,622		
5535	2017	996310394	株式会社堺クリーンシステム	4,931	58,389						63,320	63,321		
5536	2017	988794177	株式会社堺ニチアス	31,973							31,973	31,594		
7704	2017	581996296	堺LNG株式会社	28,619							28,619	27,746		
7705	2017	570384113	堺ディスプレイプロダクト株式会社	287,464			61,904	10,458	15,885		375,711	370,231		
7706	2017	570009570	堺化学工業株式会社	147,771							147,771	147,577		
7707	2017	996300001	堺市	29,391	58,865						88,256	88,555		
7708	2017	996300905	堺市教育委員会	17,774							17,774	17,482		
7709	2017	996300208	堺市上下水道局	23,229		3,718					26,947	26,502		
9820	2017	996300191	地方独立行政法人堺市立病院機構	5,806							5,806	7,090		

事業者別排出量を公開

算定範囲
Scope1、2に相当

CDP



- 2000年英国にて設立された国際NGO
- 本部：ロンドン
 - 支部：ニューヨーク、パリ、ベルリン、ジュネーブ、ストックホルム、ワルシャワ、ダブリン、ミラノ、サンパウロ、ニューデリー、北京、香港、シドニー、東京
- 経緯
 - 2003年：気候変動質問書開始
 - 2008年：サプライチェーンプログラム開始
 - 2016年：気候変動は14回目(他にも、水・森林・都市について質問を開始)
 - 822の機関投資家が署名
 - 世界で6000社以上に質問を送付、回答5000社以上（時価総額の55%以上）

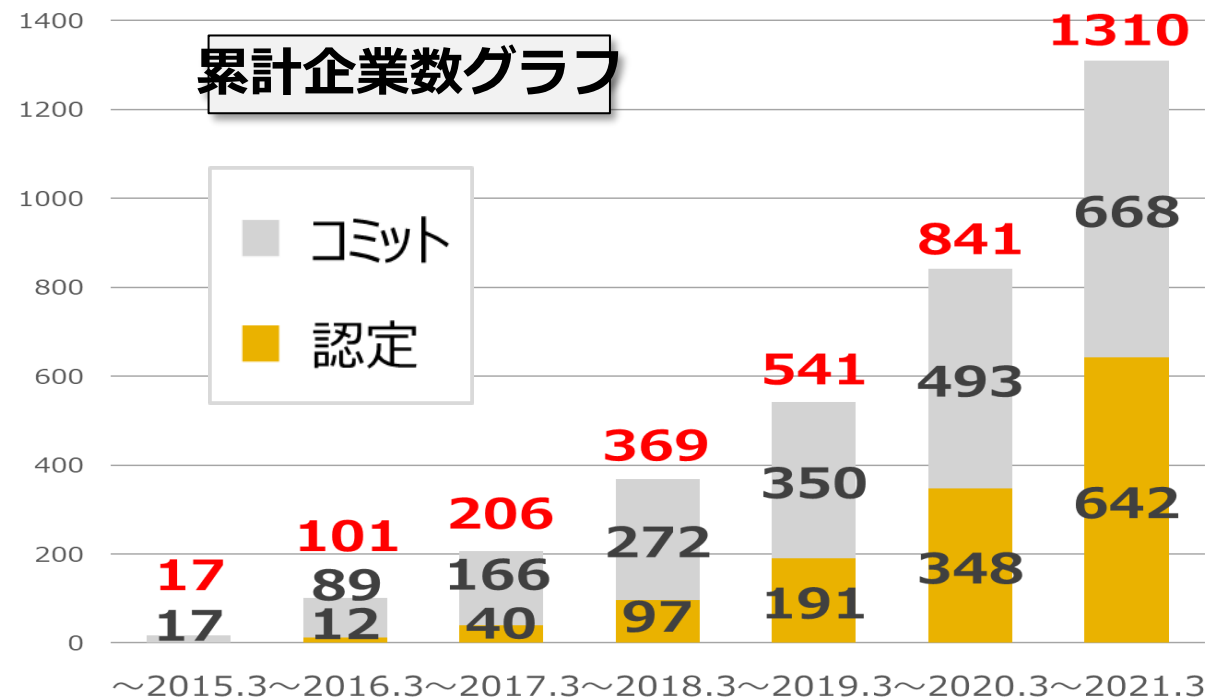
Science Based Targetsイニシアティブ (SBTi)



- 世界資源研究所 (WRI) 、 WWF、 CDP、 国連グローバル・コンパクトによる共同イニシアティブ
- 企業のSBTの妥当性を認定

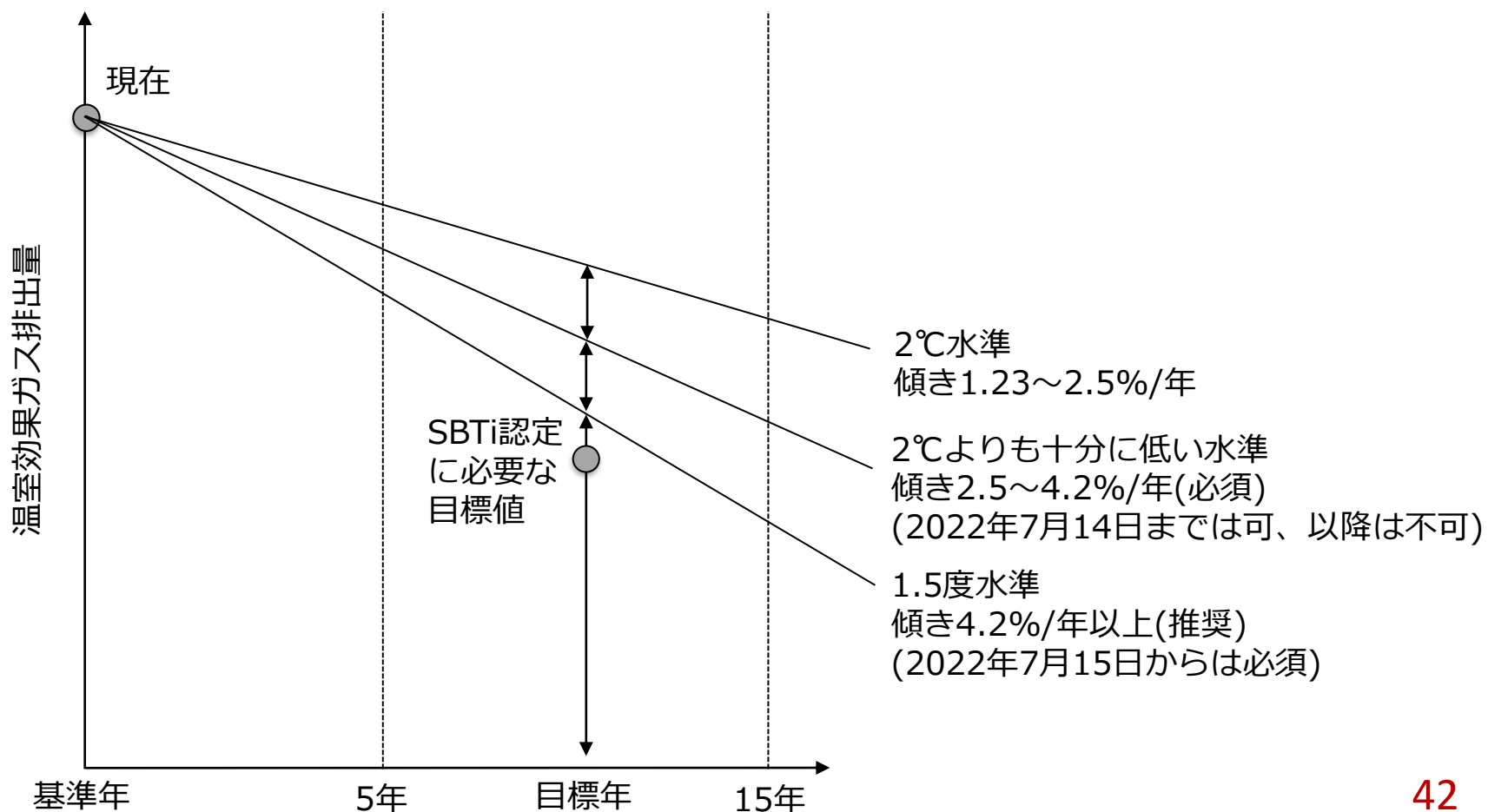


2020年度は前年比の企業増加数、増加率は、認定取得は294社84%、コミットは175社35%と過去最高



科学と整合する目標設定 (SBT)

- 気候変動による世界の平均気温の上昇を、産業革命前と比べ、1.5度に抑制する目標に向けて、科学的知見と整合した削減目標



SBT認定取得済の日本企業

- 認定取得済の企業は世界で1,028社（うち日本企業139社）
- 世界的には食料品が、日本では電気機器、建設業が多い

※業種内五十音順

建設業 : 安藤・間 / 熊谷組 / ジェネックス / 清水建設 / 住友林業 / 積水ハウス / 大東建託 / 大成建設 / 大和ハウス工業 / 高砂熱学工業 / 東急建設 / 戸田建設 / 前田建設工業 / LIXILグループ

食料品 : アサヒグループホールディングス / 味の素 / キリンホールディングス / サントリー食品インターナショナル / サントリーホールディングス / 日清食品ホールディングス / 日本たばこ産業 / 不二製油グループ / 明治ホールディングス

化学 : 花王 / コーセー / 住友化学 / 積水化学工業 / 高砂香料工業 / ユニ・チャーム / ライオン

医薬品 : アステラス製薬 / エーザイ / 大塚製薬 / 小野薬品工業 / 参天製薬 / 塩野義製薬 / 大鵬薬品工業 / 第一三共 / 武田薬品工業

金属製品 : YKK AP

ガラス・土石製品 : TOTO / 日本板硝子

非鉄金属 : 住友電気工業 / 古河電気工業 / YKK

機械 : 小松製作所 / ナブテスコ / 日立建機

電気機器 : アンリツ / アズビル / ウシオ電機 / カシオ計算機 / 京セラ / コニカミルタ / シャープ / SCREENホールディングス / セイコーエプソン / ソニー / 東芝 / 日新電機 / 日本電気 / パナソニック / 日立製作所 / 富士通 / 富士フィルムホールディングス / ブラザー工業 / 三菱電機 / 明電舎 / ヤマハ / リコー

輸送用機器 : 日産自動車

精密機器 : 島津製作所 / テルモ / ニコン

その他製品 : アシックス / コマニー

印刷 : 大日本印刷 / 凸版印刷

海運業 : 川崎汽船 / 日本郵船

空運業 : 国際航業

情報・通信業 : SCSK / エヌ・ティ・ティ・データ / NTTドコモ / ソフトバンク / TIS / 日本電信電話 / 野村総合研究所

小売 : アスクル / イオン / J.フロントリテイリング / ファーストリテイリング / ファミリーマート / 丸井グループ

不動産業 : 東急不動産ホールディングス / 東京建物 / 野村不動産ホールディングス / 三井不動産 / 三菱地所

サービス業 : セコム / 電通 / ベネッセコーポレーション

中小企業 : E-konzal / ウェイストボックス / エコ・プラン / エコワークス / エルビスタ / OSW / 大川印刷 / 会宝産業 / 加山興業 / 河田フェザー / 協発工業 / ゲットイット / 榊原工業 / 三喜工作所 / 親和建設 / 大同トレーディング / 大富運輸 / タニハタ / 艶金 / デジタルグリッド / 東洋硬化 / Drop / 日本ウエストン / ネイチャーズウェイ / ハーチ / 浜田 / Value Frontier / 富士凸版印刷 / まち未来製作所 / 水上印刷 / 都田建設 / 八洲建設 / ユタコロジー / ライズ / りさいくるinn京都 / リマテックホールディングス / レックス

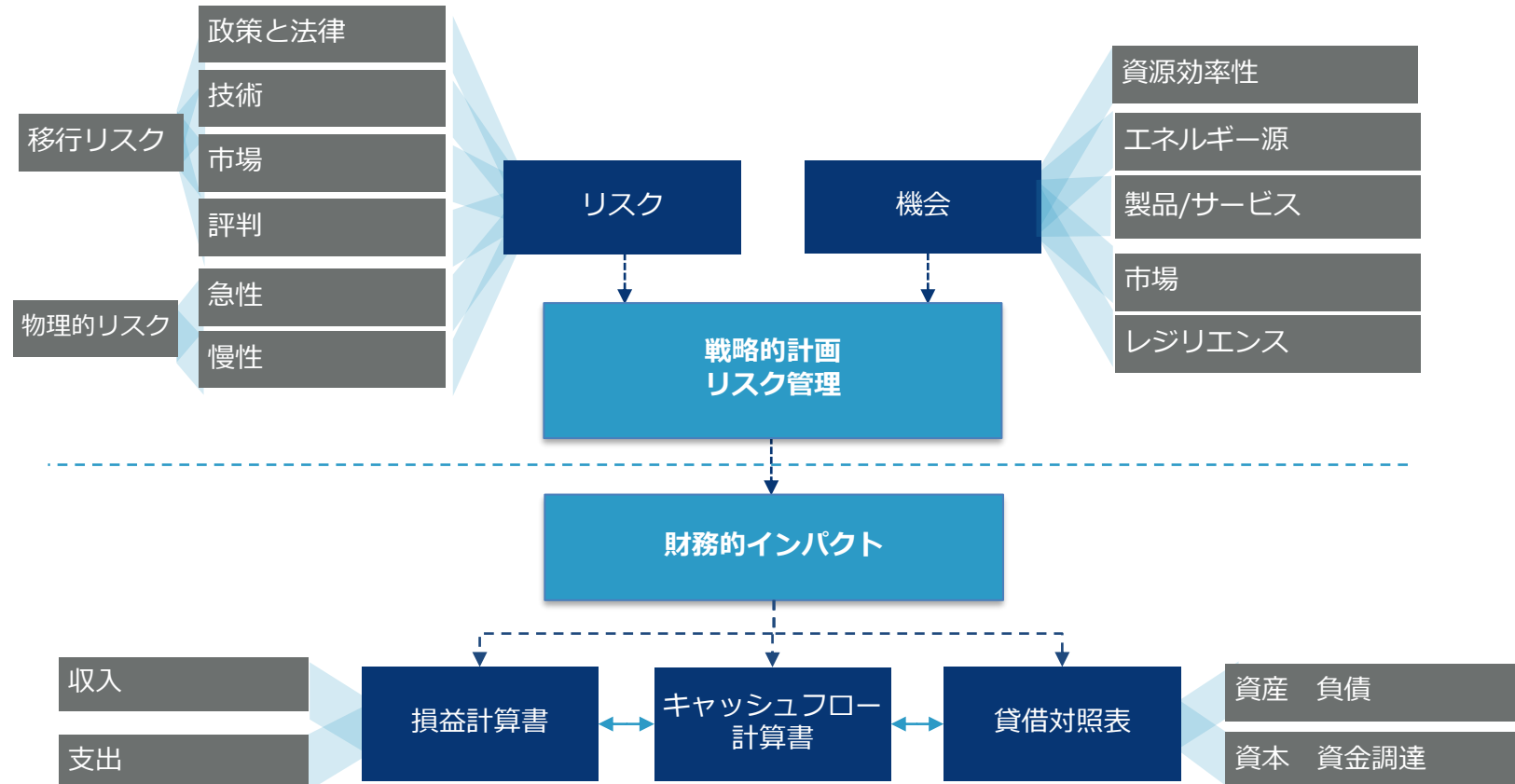
非財務情報の開示

投資家等が財務上の意思決定を行うためには、投資先における気候関連のリスクと機会が将来のキャッシュフローと資産・負債にどの様に影響するかについて理解する必要がある。

- G20財務大臣・中央銀行総裁会議

- 金融安定理事会（FSB）「気候関連課題について、金融セクターがどの様に考慮していくべきか、官民の関係者を招集することを要請」

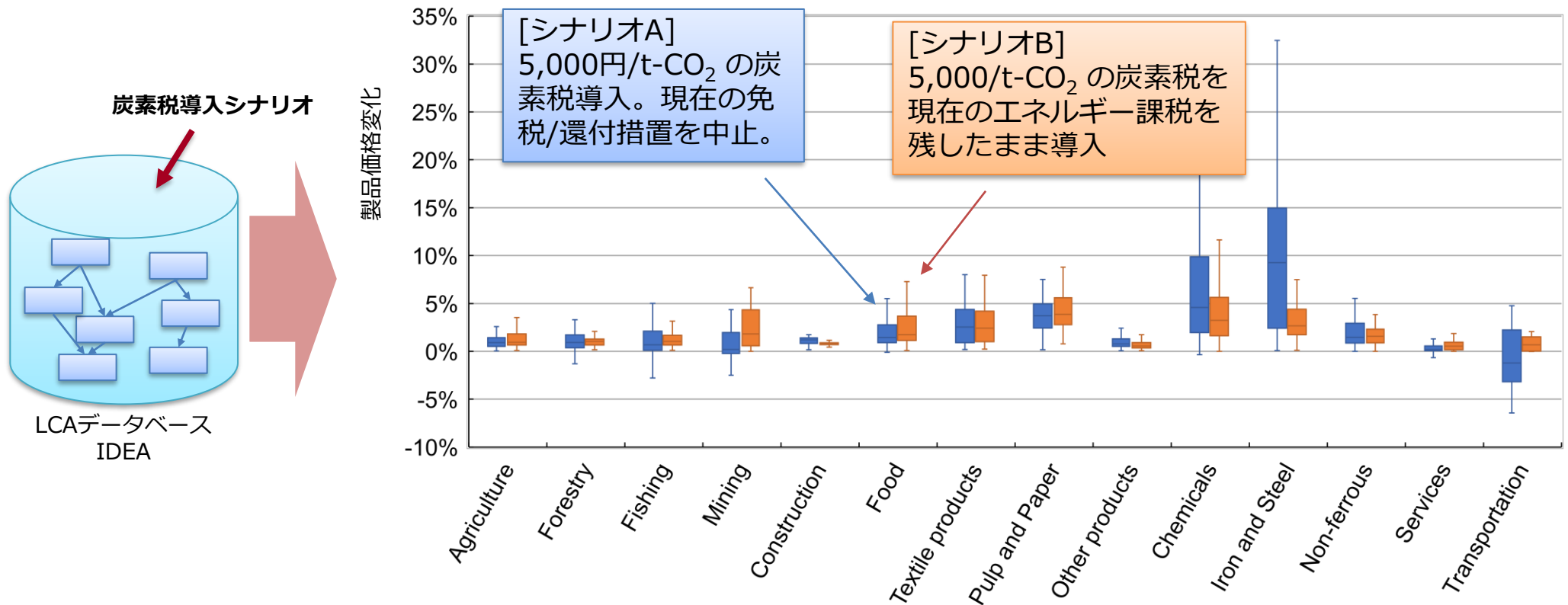
→2015年 TCFDを設立 (Task force on Climate-related financial disclosure)



(レポート本文 P.8)

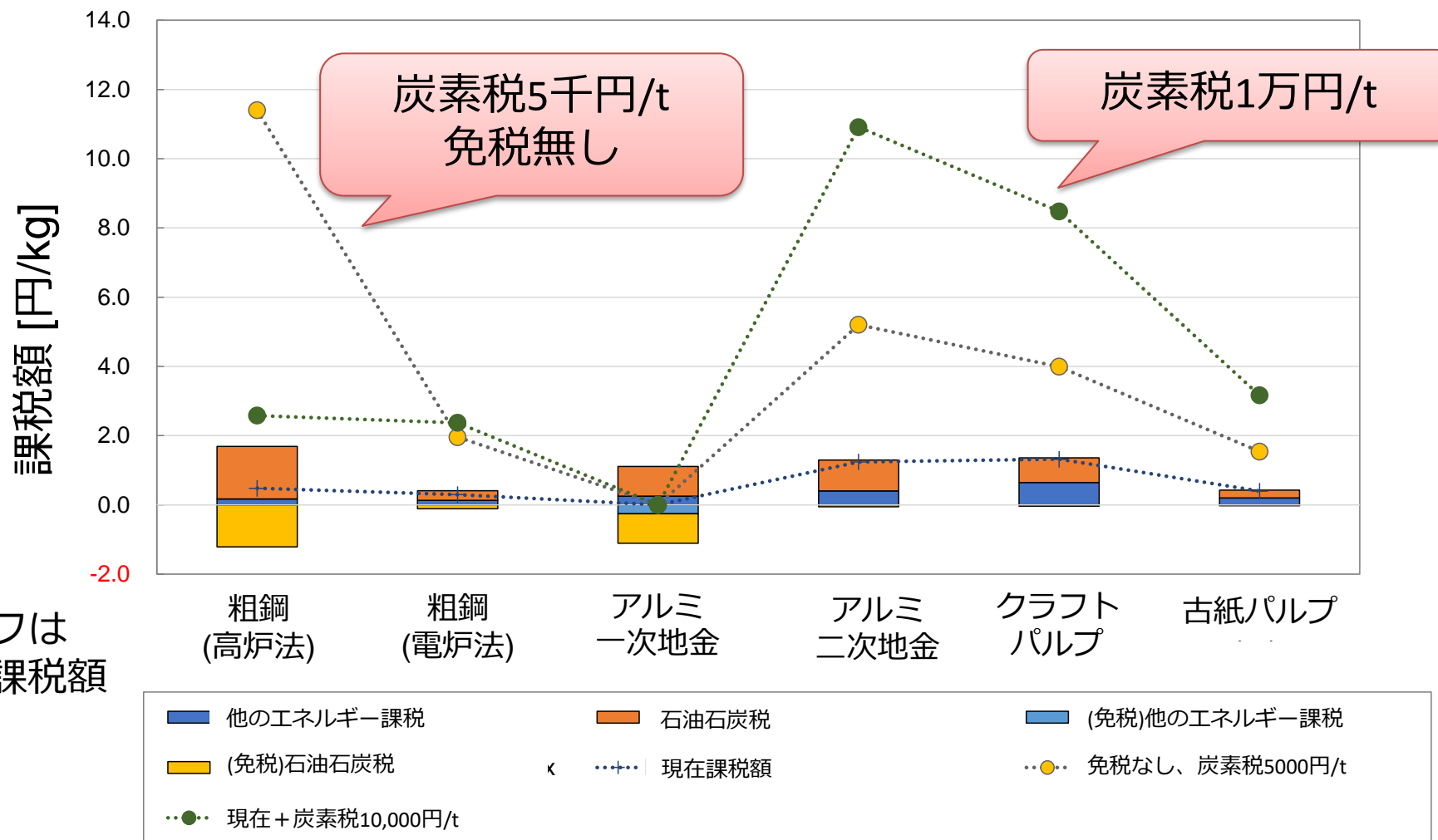
炭素税強化に伴う製品価格への影響を分析

- ▶ 産業セクターによって価格変動は異なるが、同じ産業セクターでも製品によって価格変動は大きく異なる。



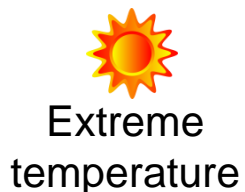
製品単価への影響分析（抜粋）

- 製品単価への影響はシナリオによって異なる
- 積み上げ法によるLCAデータベース（IDEA）による分析のため、従来のLCAに加えて炭素税政策強化の影響を同時に分析可能

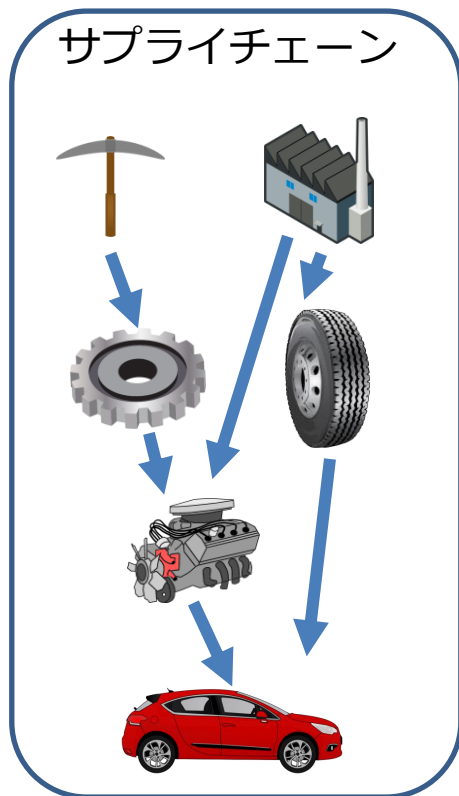


サプライチェーンを通じた気候変動への 適応検討：物理リスクの評価

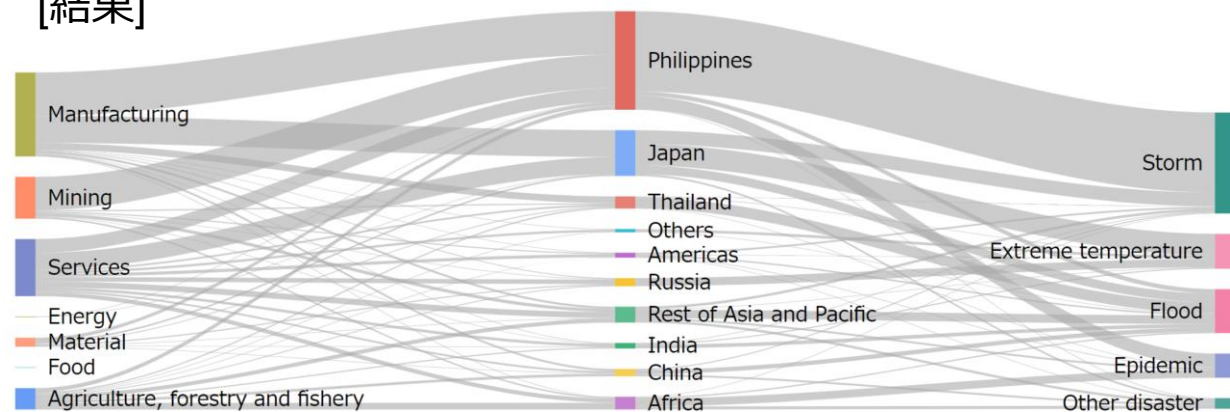
気候関連災害



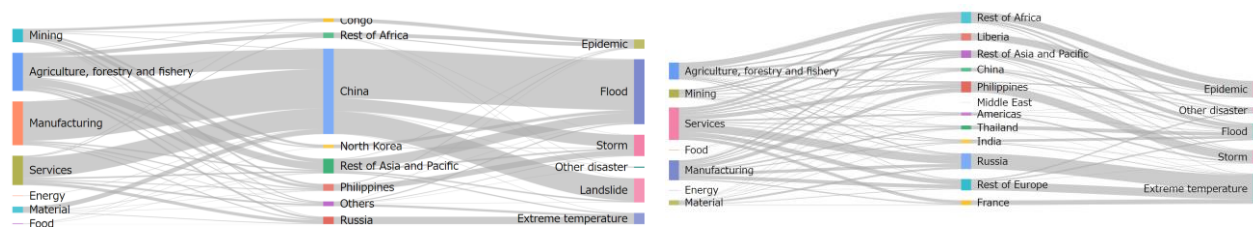
サプライチェーン



[結果]



日本の自動車産業のサプライチェーンにおける
労働者への気候関係災害リスク評価結果（海外部分のみ抜粋）



中国

ドイツ

本日の内容

1. 社会動向

- パリ協定と気候正義
- 気候変動の状況
- ESG投資
- 非財務情報の開示：TCFD

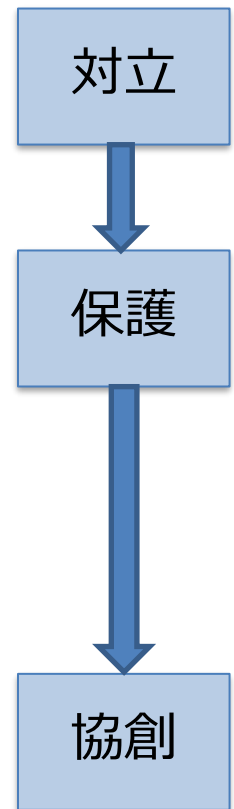
2. ライフサイクルアセスメント（LCA）

- LCAの考え方
- 組織のLCA:SCOPE3、CDP
- 科学と整合する目標設定：SBT

3. 持続可能な経営へ向けて

環境経営の歴史＋これから

- 1970-1990年頃 公害防止
 - 汚染物質の適正管理
 - フィランソロピー、メセナ活動
- 1990頃～ 環境経営
 - 環境のビジネス化、ビジネスの環境化
 - 環境マネジメントシステム（ISO14001:1996発行）
 - CSR（2003年 経済同友会「第15回企業白書 市場の進化と社会的責任経営」）
 - CSV（Porter (2011)Creating Shared Value）
 - ESG（2017年 GPIFがESG投資を開始）
- 2030年へ向けて：**持続可能な経営**



『経済資本』への貢献に加え、『社会資本』『人的資本』『自然資本』への貢献が評価尺度に

まとめ

1. パリ協定を受け、「環境へ値付け」する動きが加速化。まずは温室効果ガス対策。しかし自然資本、社会資本への配慮が次に
2. ライフサイクルアセスメント（LCA）はサプライチェーン全体の環境影響を評価する技法
3. 産業界における自主的環境管理活動へのLCA活用に加え、政策活用が進みつつある

【ご質問等】

立命館大学 政策科学部 中野勝行
nakanok@fc.ritsumeai.ac.jp