

気候変動適応フォーラム2019～情報開示時代の適応ビジネス～

# リスクと機会 ～情報開示の観点からの適応ビジネス～

三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社

環境戦略アドバイザリー部

吉高 まり

2019年2月28日

---

- 1. 気候変動交渉関連の動き（適応）**
- 2. ESGと気候変動に関する情報開示  
（TCFD）**
- 3. 気候変動ビジネスのリスクと機会**

# 1. 気候変動交渉関連の動き（適応）

## ◆ 7条 適応

世界全体の目標、各国の計画立案過程・行動の取り組み、適応に関する情報(適応報告書)の提出・更新、国際協力・支援、グローバル・ストックテイク等を規定している。

→ NDCの構成要素として、適応に関するコミュニケーションのガイダンスの必要性。適応に関する公的登録の運用や使用に関する様式や手順などを決めていくことに同意。



## 1.2 COP24 適応関連サイドイベント（1）

開催日	主催者	イベント名称
2018/12/4	Saint Kitts and Nevis	Community based <b>adaptation</b> in islands: recycling plastic to mitigate climate change
	UNFCCC	Work of the LEG in supporting the LDCs on <b>adaptation</b>
	OECC	Examination of cooperative efforts to three global agenda as on <b>adaptation</b> : Paris Agreement, SDGs and Sendai Framework for Disaster Risk Reduction
2018/12/5	Belize	Climate <b>Adaptation</b> Technical Assistance Framework
	Nepal	Up-scaling <b>Adaptation</b> Actions in LDCs through Innovative Technology, Finance and Capacity Building
	UNFCCC	Launch of the new World <b>Adaptation</b> Science Programme
2018/12/06	Green Club	Multi-Stakeholders' <b>Adaptation</b> Action to Respond to Climate Vulnerability
	AFB	<b>Adaptation</b> Fund: Innovative replicable and scalable adaptation interventions
	UNFCCC	Launching of UN Environment <b>Adaptation</b> GAP report
2018/12/07	Tebtebba Foundation	Maximizing support for indigenous peoples' <b>adaptation</b> and mitigation efforts: GCF & climate finance
	OECC, JICA	<b>Adaptation</b> action: how can donors enable private sector engagement?
2018/12/08	University of Vermont	Implementing Food-Energy-Water Security Early Warning Systems for <b>Adaptation</b> to Climate Change
2018/12/10	GIZ	Progress and prospects: The implementation challenge of <b>adaptation</b> within the Paris Agreement
	Switzerland	<b>Adaptation</b> of forests to climate change- action and opportunities for innovative finance instruments
	FGV	Addressing knowledge gaps on <b>Adaptation</b> for Decision Making in Latin America
	GCA	MPGCA: Unlocking resilience using coherent land-energy-water approaches to adaptation & mitigation

出典：UNFCCCウェブサイト等

## 1.3 COP24 適応関連サイドイベント (2)

開催日	主催者	イベント名称
2018/12/10	The Investor Agenda	The Investor Agenda: accelerating action to achieve the Paris Agreement's goals 【TCFD】
	Lightsmith Group	Third Annual Climate Resilience and Adaptation Side Event
2018/12/11	The Collider	Adaptation Finance and TCFD Recommendations: practices and perspectives from IFIs and policy makers
	CI	The Global Adaptation Goal and the Importance of Gender Transformative Resilience Finance
	UN	Gender mainstreaming in adaptation and mitigation: A nexus approach
	Austria	International Mountain Day - Mountain adaptation: Vulnerable peaks and people
	GAN	Enabling Resilient Economy and Industry with Improvement of Climate Risk Financing and investments – Financial Disclosure of physical climate risks: pros and cons- 【適応, TCFD】
	MOEJ, NIES	Building AP PLAT Partnership -Scientific Information/ Knowledge for Bankable Adaptation Action-
2018/12/12	GEF	Adaptation: Moving from Today's Lessons to Tomorrow's Transformation
	UNFCCC	NAP Champions Event on Advancing National Adaptation Plans
	IFRC	2050 pathways for resilience: What mechanisms deliver adaptation and resilience at scale for LDCs?
	AFD, IDFC, EBRD, Climate Action in Financial Institutions Initiative	New horizons for climate finance: disclose risks and create opportunities 【TCFD】
2018/12/13	SACEP	Integrating adaptation and the SDGs- The potential of multi -level governance
	IGES	New adaptation approaches in the age of the SDGs

## 1.4 COP24 サイドイベントの様子 (3)

Global Adaptation Network (GAN)によるジャパンパビリオンサイドイベント  
「**気候リスク型資金と投資の改善によるレジリエントな経済と産業の実現～気候リスクに係る財務情報の公開：利点と欠点**」における主なメッセージ

- ◆ 気候変動適応への注目を集めるため、気候リスク情報の公開メカニズムは重要であり、その認識は広まっている。
- ◆ **リスクだけでなく「ビジネス機会」の公開も同様に重要である。**
- ◆ 気候影響コスト及びその利益について、評価測定方法を確立することは緊急な課題である。
- ◆ グリーンボンドは、気候リスクや適応を進めるうえで非常に大きな潜在能力を有している。



# 1.5 我が国の気候変動適応法

## (参考) 気候変動適応法の概要

[平成三十年法律第五十号]  
平成30年6月13日公布  
平成30年12月1日施行予定

### 1. 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。（閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。）
- **気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

### 各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進

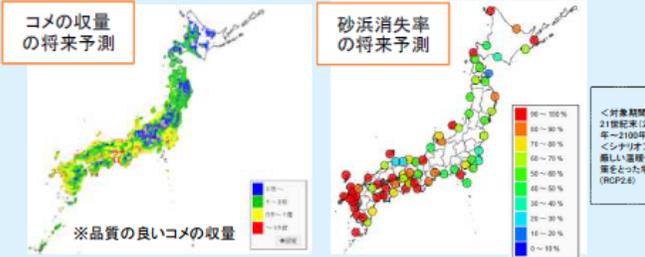


- 将来影響の科学的知見に基づき、
- ・高温耐性の農作物品種の開発・普及
  - ・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
  - ・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
  - ・ハザードマップ作成の促進
  - ・熱中症予防対策の推進
- 等

### 2. 情報基盤の整備

- 適応の情報基盤の中核として**国立環境研究所**を位置付け。

「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所サイト)の主なコンテンツ



### 3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う体制(**地域気候変動適応センター**)を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

### 4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

## 2. ESG投資と気候変動に関する 情報開示 (TCFD)

## 2.1 日本のESG投資のはじまり

### 安倍首相の中長期の投資促進政策の一環

- ◆ 経済財政諮問会議で「**中長期的視点から日本の企業価値・資本効率向上を促す**、責任ある機関投資家の行動を拡大すべき」と機関投資家によるESG投資の積極化に言及(2014年2月20日)
- ◆ 年金積立金管理運用独立行政法人(\*GPIF)が責任投資原則(PRI)に署名(**2015年9月**)

\* 日本の厚生年金と国民年金の年金積立金を管理・運用する機関。17年度末の運用資産額は156兆3832億円で世界最大規模。**長期にわたって資産(株式・債券など)を保有し安定的に運用することが求められる。**

## ◆ 2006年 国連による 責任投資原則 (PRI) (Principle of Responsible Investment)

機関投資家の意思決定プロセスに**ESG課題\***(環境、社会、ガバナンス)を受託者責任に反しない範囲で反映させるべきとした国際ガイドライン。

1. 私たちは**投資分析と意思決定のプロセスにESG課題を組み込みます**
2. 私たちは活動的な所有者となり、所有方針と所有習慣にESG問題を組み入れます
3. 私たちは、**投資対象の企業に対してESG課題についての適切な開示を求めます**
4. 私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるよう働きかけを行います

\*ESGとは、たとえば、「**環境**」は二酸化炭素の排出量削減、資源枯渇、「**社会**」は女性活用等  
人権問題への対応や地域活動、「**企業統治**」はコンプライアンス(法令や倫理に則った企業  
活動)のあり方など



**非財務情報 = 財務情報以外の情報**

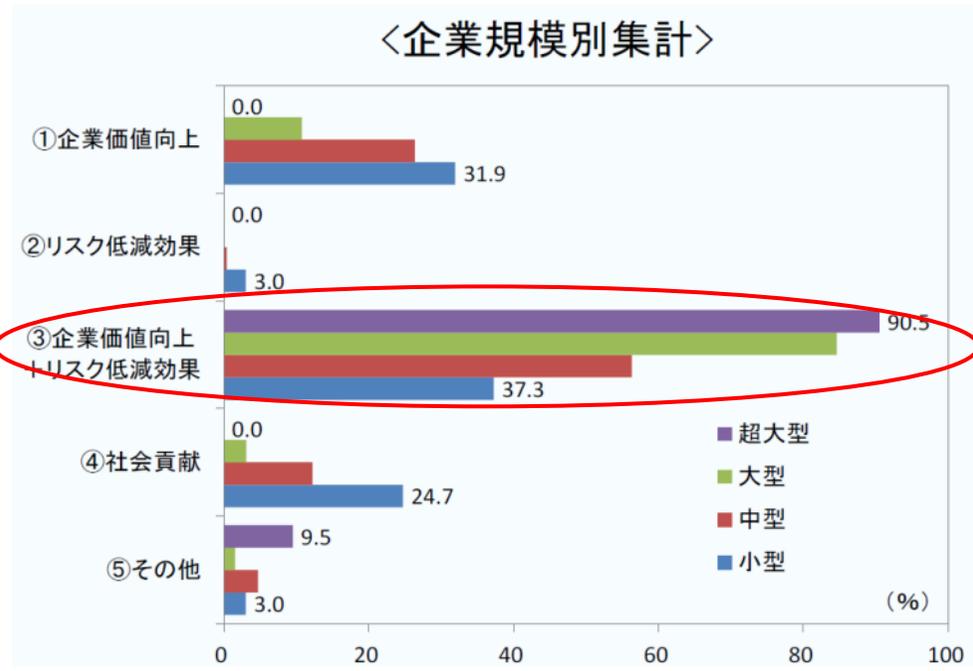
## 2.2 企業のESG主要テーマと目的

◆ GPIFが東証一部上場企業2052社へアンケートを実施。619社回答。

### ESG/CSR活動における主要テーマ上位7位と目的

ランク	項目	比率
1	コーポレート・ガバナンス	67.4%
2	ダイバーシティ	43.0%
3	<b>気候変動</b>	<b>36.3%</b>
4	人権と地域社会	33.8%
5	健康と安全	32.5%
6	製品サービスの安全	30.5%
7	リスクマネジメント	26.7%

2018年をESG推進元年と位置づける企業が増加



出典：GPIFウェブサイト「『第3回 機関投資家のスチュワードシップ活動に関する上場企業向けアンケート集計結果』の公表について」

## 2.3 ESG投資とSDGs

### ESG投資家の統合評価に備えてSDGsをコミュニケーションツールにする



\* 本業を通じて

(出所) 国連等よりGPIF作成

\* CSV: Creating Shared Value (マイケル・ポーター提唱)

## (参考) 持続可能な開発目標 (SDGs)

2015年9月、国連持続可能な開発サミットにて採択された「**持続可能な開発のための2030アジェンダ**」が掲げる、加盟各国が**2030年までに達成すべき17の目標と169のターゲット**。世界を持続可能かつ強靱なものへと**変革**し、その変革の過程において「誰一人取り残されない(No one left behind)」ようにすることを目指す。**各国政府、市民社会、民間セクターなど、すべてのステークホルダーが新たな目標の実現に貢献することが期待されている。**



※ 我が国では2016年12月22日に「SDGs実務指針」および具体的施策が決定・公表された  
2018年6月29日に「JAPAN SDGs Action Platform」が開設 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>

# 2.4 日本政府のSDGs実施指針(2016年)

## SDGsの推進を通じて企業・地方・社会を変革し、経済成長を実現するとともに世界に展開

### 日本の「SDGsモデル」の方向性

少子高齢化や国際社会共通の課題への対応等、**SDGs達成に向けて**、日本の科学技術イノベーション力や情報のチカラ、そして「誰一人取り残さない」との信念の下、**世界に率先して行動**。そのため、**SDGsに本気で取り組む日本の企業や地方を後押ししつつ、国内の隅々、そして世界へと取組を展開するための取組**について、次回会合までに、**更なる具体化と拡充を検討**。SDGsが創出する市場・雇用を取り込みつつ、国内外のSDGsを同時に達成し、**日本経済の持続的な成長につなげていく**。

<p><b>I. SDGsと連動する「Society 5.0」の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDGsが掲げる社会課題や潜在ニーズに効果的に対応すべく、<b>破壊的イノベーション</b>を通じた「<b>Society 5.0</b>」や、「<b>生産性革命</b>」を実現。</li> <li>● <b>経団連「企業行動憲章」の改定を支持し、民間企業の取組を更に後押し</b>。</li> </ul> <p>民間企業への支援策等を年央までに検討。                  ・ベンチャー企業への支援を含む「SDGs経営推進イニシアティブ」や、投資促進の仕組み                  ・「SDGsのための科学技術イノベーション」推進に関する国際ロードマップ 等</p>	<p><b>II. SDGsを原動力とした地方創生、強靱かつ環境に優しい魅力的なまちづくり</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各地方のニーズや強みを活かしながらSDGsを推進し、<b>地方創生や、強靱で環境に優しい魅力的なまちづくりを実現</b>。</li> <li>● <b>政府が一体となって、先進的モデルとなる自治体を支援しつつ、成功事例を普及展開</b>。</li> </ul> <p>「自治体SDGsモデル事業」を新規創設し、政府一体となった支援体制を構築。                  東京オリンピック・パラリンピック開催準備や万博誘致を通じて、SDGsの認知度向上と実施を推進。</p>	<p><b>III. SDGsの担い手として次世代・女性のエンパワーメント</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 発信力・創造力豊かな<b>次世代</b>や、SDGsの目標でもある<b>女性をエンパワーメント</b>。</li> <li>● 国内では、「<b>働き方改革</b>」、「<b>女性の活躍推進</b>」、「<b>人づくり革命</b>」などを着実に実施。</li> <li>● 国際協力では、「人間の安全保障」に基づき、<b>保健、女性、教育、防災等への支援を推進</b>。</li> </ul> <p>SDGsを主導する次世代の育成を強化。「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)」の推進に向けて、今後約29億ドルを支援。</p>
--	---	---

### 日本の「SDGsモデル」の具体化と、世界に発信・展開のための主要な取組の強化

2018年は、「日本SDGsモデル」の方向性を踏まえつつ、**同モデルの具体化に向けて、『SDGs実施指針』の8分野に関する政府の主要な取組に注力**する。これら取組も含め、**官民のベストプラクティスを蓄積・共有し、得られた知見・技術を地球規模に展開**することで、国内外におけるSDGs達成のためのより幅広い取組につなげていく。

<p><b>①あらゆる人々の活躍の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・働き方改革の着実な実施</li> <li>・女性の活躍推進</li> <li>・心、情報、交通の「バリアフリー」</li> <li>・次世代の教育振興</li> <li>・若者・子供、女性に対する国際協力</li> </ul>	<p><b>②健康・長寿の達成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データヘルス改革の推進</li> <li>・UHC推進のための国際協力</li> <li>・感染症対策の研究開発</li> </ul>	<p><b>③成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーション</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体SDGsモデル事業の実施</li> <li>・「Connected Industries」の推進</li> <li>・「i-Construction」の推進</li> <li>・農業人材力の強化</li> </ul>	<p><b>④持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「コンパクトネットワーク」推進</li> <li>・「レジリエント防災・減災」の構築</li> <li>・防災に資する廃棄物処理・浄化槽等の整備</li> <li>・質の高いインフラ投資</li> </ul>	<p><b>⑤省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京オリンピック・パラリンピックに向けた持続可能性の配慮</li> <li>・再エネ・省エネの導入</li> <li>・循環型社会の構築</li> <li>・食品廃棄物・食品ロスの削減</li> </ul>	<p><b>⑥生物多様性、森林、海洋等の環境の保全</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・持続可能な農業の推進、林業の成長産業化</li> <li>・「国立公園満喫プロジェクト」推進</li> <li>・総合的海洋観測網の構築、海洋資源の持続的利用推進</li> </ul>	<p><b>⑦平和と安全・安心社会の実現</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子供の不慮の事故、性被害の防止</li> <li>・再犯防止対策の推進</li> <li>・女性に対する暴力根絶</li> <li>・「法の支配」の促進に関する国際協力</li> <li>・平和のための能力構築</li> </ul>
---	---	--	--	---	--	---

<p><b>⑧SDGs実施推進の体制と手段</b></p>	<p><b>【政府一丸となった取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな経済政策パッケージを含む、政府の主要政策を通じて、政府一体となったSDGsの推進</li> </ul>	<p><b>【広報・啓発の推進】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsの認知度向上のための広報・啓発</li> <li>・「ジャパンSDGsアワード」の実施</li> <li>・2025年万博誘致を通じたSDGsの推進</li> </ul>	<p><b>【官民パートナーシップ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境・社会・ガバナンス(ESG)投資の推進</li> <li>・地域への未来投資を推進するための企業支援</li> <li>・開発途上国のSDGs達成に貢献する企業・地方の支援</li> </ul> <p>民間企業への新たな支援策を検討</p>
-------------------------------	---	--	---

## 2.5 SDGs各市場規模予想

### ◆ 2030年社会課題解決 = 市場を創出するイノベーション機会

<SDGsの各目標の市場規模試算結果(2017年)>



## 2.6 適応関連ターゲット①①

 <p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<b>都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする</b>
11.b	2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と <b>適応、災害に対するレジリエンス</b> を目指す総合的政策および計画を導入・実施した都市および人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組2015-2030に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。
11.c	財政および技術的支援などを通じて、 <b>後発開発途上国における現地の資材を用いた、持続可能かつレジリエントな建造物の整備を支援</b> する。

## 2.7 適応関連ターゲット⑬

 <p>13 気候変動に 具体的な対策を</p>	<h2>気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る</h2>
13.1	<p>すべての国々において、<b>気候変動に起因する危険や自然災害に対するレジリエンスおよび適応力を強化</b>する。</p>
13.2	<p>気候変動対策を国別の政策、戦略および計画に盛り込む。</p>
13.3	<p>気候変動の緩和、<b>適応、影響軽減、および早期警告に関する教育、啓発、人的能力および制度機能を改善</b>する。</p>
13.a	<p>重要な緩和行動や実施における透明性確保に関する開発途上国のニーズに対応するため、2020年までにあらゆる供給源から年間1,000億ドルを共同動員するという、UNFCCCの先進締約国によりコミットメントを実施し、可能な限り速やかに資本を投下してグリーン気候基金を本格始動させる。</p>
13.b	<p>女性、若者、および社会的弱者コミュニティの重点化などを通じて、後発開発途上国における気候変動関連の効果的な計画策定や管理の能力を向上するためのメカニズムを推進する。 ※UNFCCCが、気候変動への世界的対応について交渉を行う一義的な国際的、政府間対話の場であると認識している。</p>

金融安定理事会(FSB)<sup>\*1</sup>において、**気候変動は金融システムに対してリーマンショック並みの、大きなリスクであるという認識**

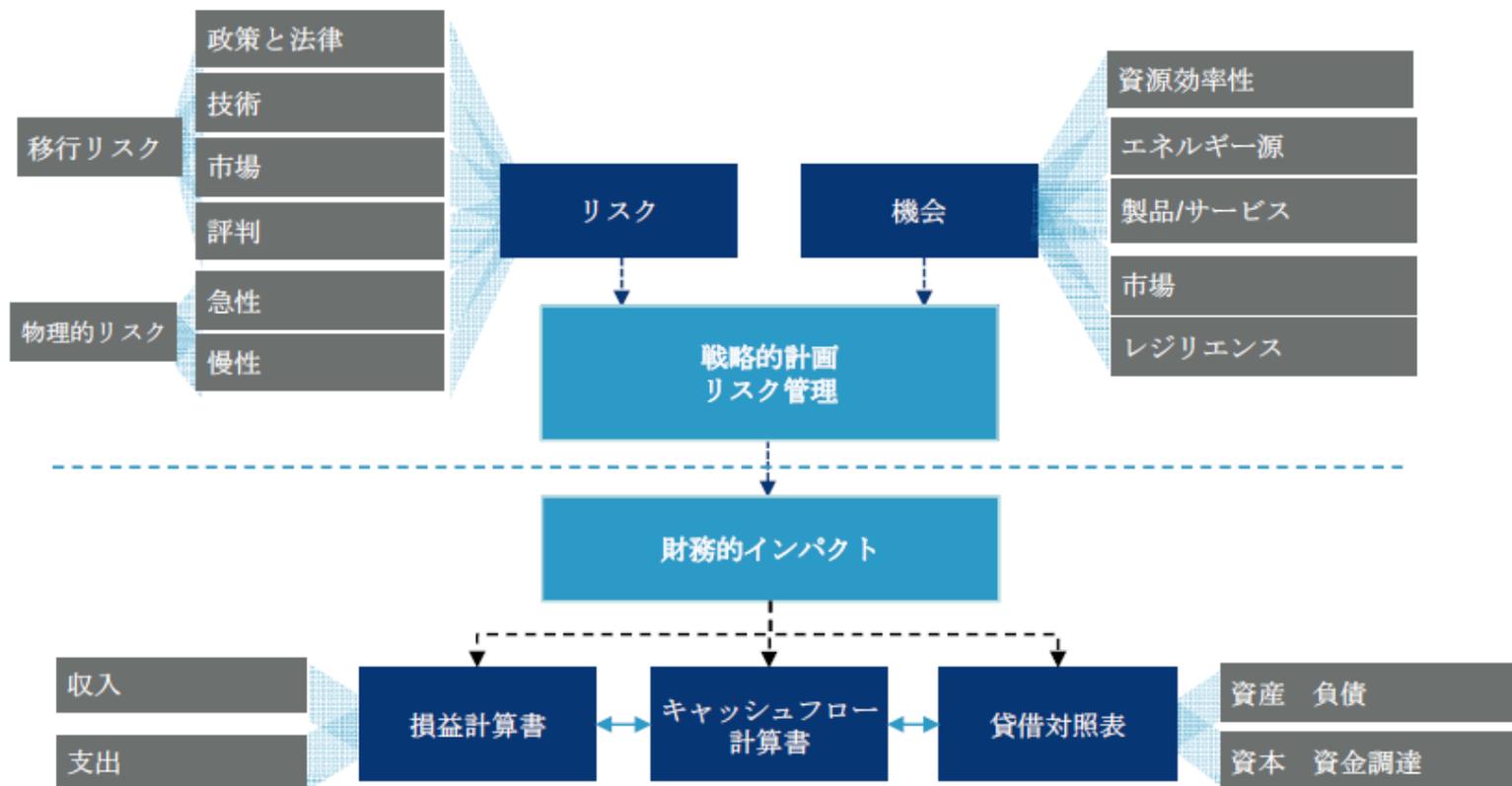
- ◆ 2015年G20がFSBに対し気候リスクの検討を要請。
- ◆ **気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)<sup>\*2</sup>を設置**  
(2015年12月)
  - CO2排出に関する企業情報開示に向けた**開示のための基準**の策定を提案し、最終報告書提出。
  - 金融の安定を脅かす新たなリスクのうち「気候変動が金融業界に及ぼす影響」として「**移行リスク**」と「**物理的リスク**」、及び「**機会**」の**財務的影響**を把握し、開示を促す。

\*1 金融システムの安定を担う当局間の協調の促進を実施。主要25か国・地域の中央銀行、金融監督当局、財務省、主要な基準策定主体が参加。議長は、イングランド中央銀行の総裁マーク・カーニー

\*2 議長はマイケル・ブルンバーグ

## 2.9 TCFD提言の概要 (1)

- ◆ 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。



## 2.10 TCFD提言の概要 (2)

### リスクの例

### 機会の例

移行リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・政策及び法規制 (GHG排出の価格付け、排出量報告義務強化、製品/サービスへの規制、訴訟の増加)</li> <li>・技術 (低炭素オプションへの置換、新規技術への投資の失敗、移行に伴う先行コスト)</li> <li>・市場 (消費者行動の変化、マーケットシグナルの不確実性、原材料コスト高騰)</li> <li>・評判 (当該セクターへの批判、ステークホルダーの不安増大)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源の効率 (効率的な輸送手段の利用、生産/流通プロセスの採用或いはスマートビルディング使用による事業コスト削減、生産力/固定資産価値増大、従業員健康管理の強化)</li> <li>・エネルギー源 (低炭素排出のエネルギー源使用による運転コスト削減、エネルギー価格変動への備え)</li> <li>・製品及びサービス (消費者の嗜好変化への対応、政策/規制の改変に対するレジリエンス確保)</li> <li>・市場 (商品/サービスの需要拡大、新規市場アクセスの増大)</li> <li>・レジリエンス (資源の代替/多様化、サプライチェーンの信頼性向上)</li> </ul>
物理的リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異常気象災害の増加</li> <li>・降雨パターンの変化</li> <li>・平均気温の上昇</li> <li>・海面の上昇</li> </ul>	

(和訳：(株)グリーン・パシフィック)

## 2.11 TCFD提言の概要 (3)

- ◆ 対象範囲：債券、株式の発行主体すべて。企業のほか、公的・民間年金基金、財団を含む。

ガバナンス (Governance)	戦略 (Strategy)	リスク管理 (Risk Management)	指標と目標 (Metrics and Targets)
気候関連のリスクと機会に係る当該組織のガバナンスを開示する。	気候関連のリスクと機会がもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在及び潜在的な影響を開示する。	気候関連リスクについて、当該組織がどのように識別、評価、及び管理しているかについて開示する。	気候関連のリスクと機会を評価及び管理する際に用いる指標と目標について開示する。
推奨される開示内容	推奨される開示内容	推奨される開示内容	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、当該組織取締役会による監視体制を説明する。	a) 当該組織が識別した、短期・中期・長期の気候関連のリスクと機会を説明する。	a) 当該組織が気候関連リスクを識別及び評価するプロセスを説明する。	a) 当該組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即して、気候関連のリスクと機会を評価するために用いる指標を開示する。
b) 気候関連のリスクと機会を評価・管理する上での経営の役割を説明する。	b) 気候関連のリスクと機会が当該組織のビジネス、戦略及び財務計画（ファイナンスプランニング）に及ぼす影響を説明する。	b) 当該組織が気候関連リスクを管理するプロセスを説明する。	b) Scope 1、Scope 2及び、当該組織に当てはまる場合はScope 3の温室効果ガス（GHG）排出量と関連リスクについて説明する。
	c) 2℃或いはそれを下回る将来の異なる気候シナリオを考慮し、当該組織の戦略のレジリエンスを説明する。	c) 当該組織が気候関連リスクを識別・評価及び管理のプロセスが、当該組織の総合的リスク管理にどのように統合されているかについて説明する。	c) 当該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を開示する。

(和訳：(株)グリーン・パシフィック)

## 2.12 TCFD関連の動向

- 2017年12月 WBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)が**CEO向けの気候関連財務情報開示ガイド**を発行
- 2018年 1月 CDP(Carbon Disclosure Project)が毎年実施している世界の企業に対し地球温暖化への取組みにアンケートにおいて、**TCFDに関連する設問を追加・新設**
- 2018年 3月 国連環境計画金融イニシアチブ(UNEP FI)が機関投資家9機関と共にTCFDガイドラインに基づく情報開示を推進するパイロットプロジェクトを発足
- 2018年 4月 国際イニシアチブCDSB(気候変動開示基準委員会)が企業の環境情報開示ガイドライン「CDSBフレームワーク」改訂版において、TCFDガイドラインを盛り込む
- 2018年 4月 世界大手16銀行が**銀行向けのTCFDガイダンス策定(同年7月第2弾発行)**
- 2018年 5月 TCFDと国際イニシアチブCDSB(気候変動開示基準委員会)と、企業や機関がTCFDガイドラインにも基づく情報開示のための知見、ツール等を集約した「TCFD Knowledge Hub」を開設
- 国連責任投資原則(PRI)が**アセットオーナー向けにTCFDガイドラインの実施ガイダンスを発行**
- 2018年 9月 **TCFDが初の現状報告レポート(Status Report)を発刊**
- 2018年11月 UNEP-FIがTCFD保険グループ結成
- 欧州機関投資家団体IIGCCがアセットオーナー及び運用会社向けの気候変動シナリオ分析実践ガイダンスを発表

\* **2019年6月のG20大阪サミットでTCFDの詳細の導入状況をまとめた正式レポートが報告される予定**

## 2.13 TCFD提言の構成

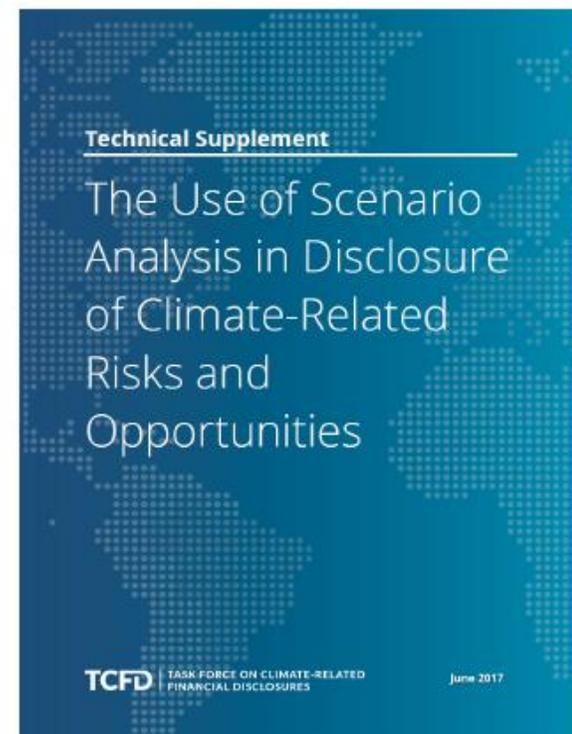
2017年6月に公表された最終報告書：最終報告書、別冊及び、シナリオ分析に関する補足文献の3部構成



最終報告書：提言の趣旨、背景、全体枠組みを示したもの。広範なオーディエンス向け。



別冊：提言の実施に向けた実務的な手引き。セクター別補助ガイダンスを含む。



シナリオ分析に関する補足文書：シナリオ分析を行う際の参考情報をまとめた技術的な補足文書。

## 2.14 TCFD提言： 特定セクター向け補助ガイダンス(金融セクター)

銀行	保険会社	資産保有者 (アセット オーナー)	資産運用者 (アセット マネジャー)
<p>&lt;戦略&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>炭素関連資産(エネルギー及び発電関連)への与信の集中度合い</li> </ul> <p>&lt;リスク管理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>信用、市場、流動性、オペレーショナルの各リスク分類の下で気候関連リスクを特徴付ける</li> </ul> <p>&lt;指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産業/地域/信用度/平均与信期間別の信用エクスポージャー、株式/債券保有状況、トレーディングポジション等</li> </ul>	<p>&lt;戦略&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候関連リスク及び機会の顧客、ブローカー選定へもたらす影響</li> <li>気候関連商品の開発状況</li> <li>気候関連シナリオについて、2°Cに加え、2°Cを上回る物理的シナリオ下におけるリスク耐性</li> </ul> <p>&lt;リスク管理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気象災害の頻度増加及び甚大化による物理的リスク、低炭素経済への移行がもたらす保険価額の減少、賠償責任リスクの増大に関し、地域別/事業分野別に説明</li> <li>リスクモデル等のリスク管理手法、想定される気候関連事象の幅</li> </ul> <p>&lt;指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物保険における予想気象災害損害額</li> </ul>	<p>&lt;戦略&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候関連シナリオの使用方法(特定の資産形態への投資の開示等)</li> </ul> <p>&lt;リスク管理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>投資先企業とのエンゲージメント手法</li> <li>投資ポートフォリオの移行リスクに対するポジショニング</li> </ul> <p>&lt;指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候関連理リスク及び機会に関し、ファンド及び投資戦略毎に用いる指標</li> <li>保有資産のGHG排出量に関する加重平均原単位</li> </ul>	<p>&lt;戦略&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候関連リスク及びシナリオが商品及び投資戦略にどの様に組み込まれているか、また移行リスクの影響を受け得るか</li> </ul> <p>&lt;リスク管理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>投資先企業とのエンゲージメント手法</li> <li>商品及び投資戦略毎に気候関連リスクをどの様に識別・評価しているか</li> </ul> <p>&lt;指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候関連理リスク及び機会に関し、ファンド及び投資戦略毎に用いる指標</li> <li>保有資産のGHG排出量に関する加重平均原単位</li> </ul>

(別冊 D章)

※保険会社の投資業務については資産保有者を参照

## 2.15 TCFD提言： 特定セクター向け補助ガイダンス(非金融セクター)

エネルギー	運輸	材料 及び 建物	農業、食品、木材製品
-------	----	----------	------------

### <戦略>

- R&D、新技術の採用
- 現在或いは将来見込まれる、投資、再編、資産の評価損、減損
- 不良資産化の未然防止策(高GHG排出、エネルギー多消費或いは、水多消費設備の環境負荷削減策)
- 資本計画/配分におけるGHG排出、エネルギー/水消費がどの程度配慮されているか(買収、投資引揚げ、JV、新技術/事業への投資、等)
- 資本投下及び資本配分の柔軟性
- 気候関連シナリオに用いられる重要なインプット指標、仮定及び、分析
- 気候関連シナリオ結果がもたらす潜在的な定性的/定量的財務的な影響

### <指標>

- 収入:気候関連製品への投資がもたらすROI
- 支出:低炭素技術への支出
- 資産:低炭素技術への投資額
- 資本:投下資本の回収期間、ROI

### <指標>

- 収入:気候関連商品・サービス提供による売上高
- 支出:燃料消費に占める再生可能エネルギーの割合
- 資産:運送手段のライフサイクルを通じたGHG排出

### <指標>

- 収入:気候関連商品・サービス提供による売上高
- 支出:総エネルギー原単位
- 資産:物件タイプ別にサステナブル認証を受けている割合

### <指標>

- 収入:気候関連商品・サービス提供による売上高
- 支出:水の使用量
- 資産:水資源が枯渇する地域における資産残高

(別冊 E章)

## 2.16 TCFDに関する国内動向

### ◆ 金融庁

- 「気候関連財務情報開示タスクフォースによる最終報告書」に関する説明会を開催(2017年8月)
- TCFDに関連する情報を広く発信するための公式のtwitterアカウント(@tcfid\_JFSA)を開設(2019年2月)

### ◆ 経済産業省

- 国内外の企業・投資家のTCFDへの対応状況の調査
- 「グリーンファイナンスと企業の情報開示の在り方に関する「TCFD研究会」」を設置(2018年7月) → 2018年12月ガイダンス公表

### ◆ 環境省

- 「脱炭素経営による企業価値向上促進プログラム」の「TCFDに沿った気候リスク・チャンスのシナリオ分析支援」メニューにおいて6社の対象企業を選定(2018年8月)

- ◆ 全国銀行協会が2018年3月15日に改定した「行動憲章」ではTCFD提言を受けた取組みに関する国内外銀行の調査を新たに行うと表明

- パリ協定に基づく大幅削減を目指すには、大胆なイノベーションとそこに民間資金がしっかりと回っていく仕組み作りが重要。
- 企業の気候変動対策への取組がTCFDに基づき適切に開示されることで、投資家等が企業の積極的な取組に資金供給し、リターンを得ていくという「環境と経済の好循環」の実現を目指す。本ガイダンスは、TCFDに基づく開示を進めるための第一歩を示すために策定。

### 第1章 (はじめに)

※TCFD; Task Force on Climate-related Financial Disclosure

- ・長期的な投資判断にESG (特に気候変動) 要素を重視する考えが進展し、2017年6月にTCFD※が最終報告書を公表。
- ・本ガイダンスは、TCFDの最終報告書に関する解説を加えることで、企業のTCFDに基づく開示を後押しするもの。
- ・最初から完全な開示でなくてもよく、できるところから開示を始めることが重要
- ・TCFDに沿った開示のベストプラクティスを蓄積し、今後さらにガイダンスを改訂していく予定。

### 第2章 (解説パート)

金融機関の意見や開示事例、策定時の議論を基にした  
**解説で企業や金融機関のTCFD提言への疑問点を解消**

【解説をする項目】

- ・**情報開示の媒体の選択について**  
→重要事項は有価証券報告書だが、それ以外は統合報告書等での開示も可
- ・**4テーマ (ガバナンス、戦略、リスク管理、指標・目標) についてそれぞれ解説**
  - シナリオ分析の手法  
→IEA等の既存シナリオを紹介し、これを参照して分析する手法を紹介
  - 指標・目標の捉え方  
→これらの企業価値創造への結びつき方についてストーリー性のある開示を推奨
- ・**異なるビジネスモデルを持つ企業の開示の方法**  
→各ビジネスの気候変動のインパクトに応じて開示
- ・**中堅・中小企業におけるTCFD対応の進め方**  
→世界の温暖化対策に貢献する企業は、ビジネスチャンスの積極的な開示を推奨

### 第3章 (業種別ガイダンスパート)

気候変動のリスク・機会が異なる**業種ごとの望ましい戦略の示し方や、推奨する開示ポイント・視点を解説**

【開示推奨項目の例】

- 自動車**  
走行時の排出削減に繋がる車種の技術開発
- 鉄鋼**  
製造プロセスの効率 (エネルギー原単位) 向上に向けた取組
- 化学**  
環境貢献製品を通じた削減貢献量や研究開発の取組
- 電機電子**  
排出削減に繋がるIoTソリューションや省エネ化に向けた開発
- エネルギー**  
再エネや発電設備の高効率化・次世代化に向けた技術開発

## 2.17 TCFD賛同企業・団体

### 計594の企業・団体が賛同

#### 海外の主な署名機関

【金融機関】Allianz SE, Amundi, AXA Group, Bank of America, Barclays, BlackRock, Citigroup Inc., Crédit Agricole S.A., Credit Suisse Group AG, European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Fidelity International, Goldman Sachs, HSBC Holdings plc, JPMorgan Chase & Co., Manulife Financial Corporation, Morgan Stanley, RobecoSAM, Standard Chartered, UBS Group, Zurich Insurance Groupなど

【金融以外の企業】Bloomberg LP, Burberry Group PLC, Coca-Cola HBC AG, Daimler, Dow Chemical Company, Dupont, H&M group, Hewlett Packard Enterprise, M&S, Royal DSM, Royal Dutch Shell plc., Royal Philips, Schneider Electric, SNAM SPA, Statoil, Tesco, Unilever, Vale S.A.など

【その他団体・機関】ベルギー財務省、カナダ・バンクーバー州、フランス政府、スウェーデン政府、英国政府など



#### 日本の全署名機関(58社・機関)

金融 (22)	保険会社 (6)	第一生命ホールディングス、明治安田生命保険、MS&ADインシュアランスグループホールディングス、日本生命保険、SOMPOホールディングス、東京海上ホールディングス
	保険会社以外 (16)	大和証券グループ本社、日本政策投資銀行、年金積立金管理運用(GPIF)、日本取引所グループ、三菱UFJフィナンシャル・グループ、みずほフィナンシャルグループ、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、野村ホールディングス、格付投資情報センター、りそなホールディングス、上智学院基金、三井住友フィナンシャルグループ、三井住友トラスト・アセットマネジメント、三井住友トラスト・ホールディングス、滋賀銀行
金融以外の企業 (29)		CSRデザイン環境投資顧問、イースクエア、大和ハウス工業、富士フイルムホールディングス、日立製作所、ジェイテクト、川崎汽船、麒麟ホールディングス、国際航業、コニカミノルタ、丸井グループ、三菱ケミカルホールディングス、三菱商事、三井物産、三井化学、商船三井、日本電気、ニューラル、ニコン、野村総合研究所、日本郵船、オムロン、リコー、積水化学工業、積水ハウス、双日、住友化学、住友林業、横河電機
その他団体・機関 (7)		金融庁、日本投資顧問業協会、全国銀行協会、日本公認会計士協会、経済産業省、環境省、投資信託協会

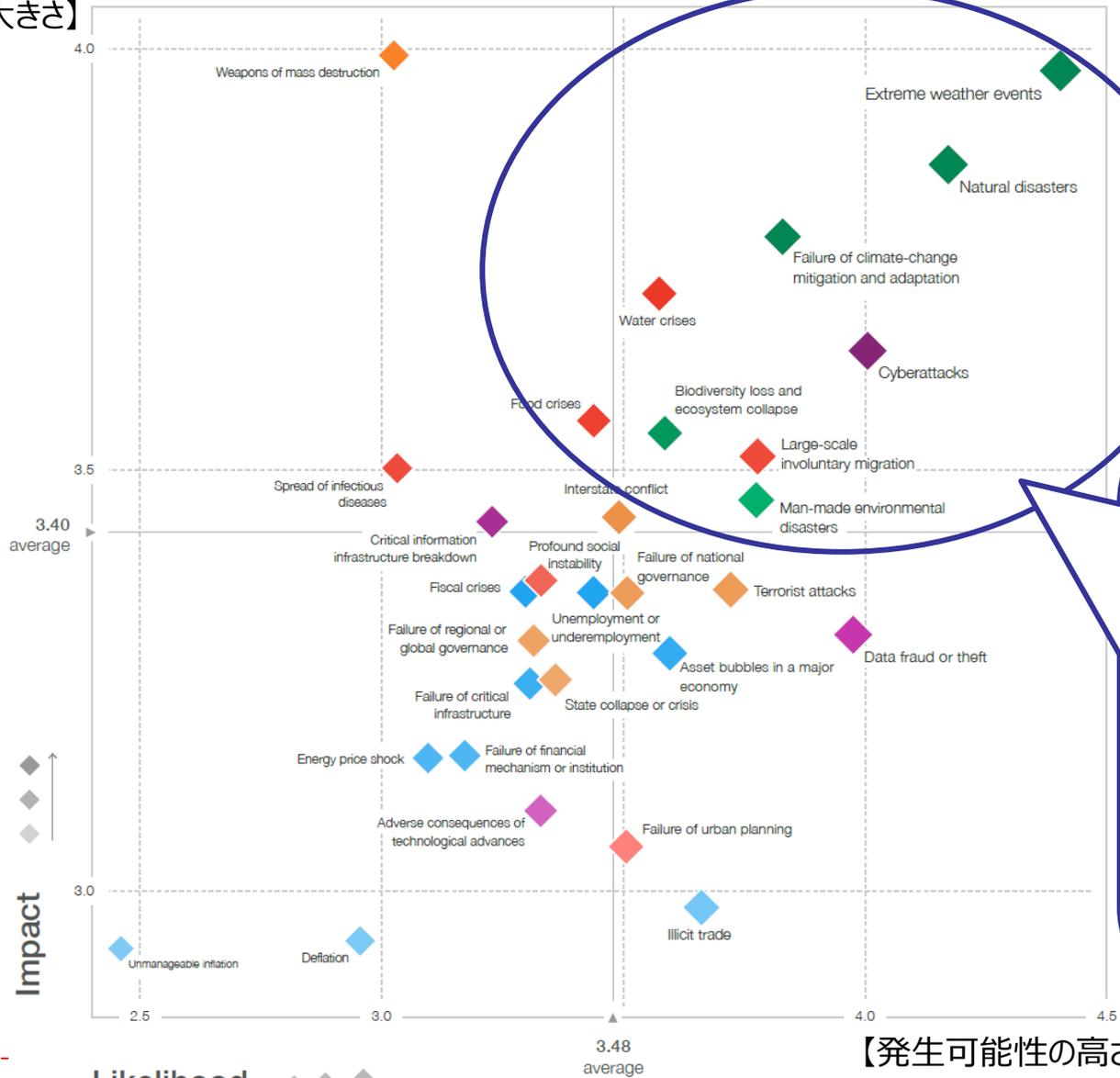
## 2.18 TCFD提言の物理的リスク・機会に関する言及事例

会社名	言及内容
日立製作所	気候変動の緩和および適応への貢献が期待できる革新的な省エネルギー技術を有する製品・サービスの提供を拡大することは、市場価値や収益拡大の機会を創出することにつながる。 <b>長年培ってきた高度なITを活用して、生活情報や天候などの自然情報や、社会インフラシステムの稼働情報などを分析・評価する、気候変動への適応に資するさらなるソリューションの提供を推進。</b>
東京海上HD	<b>将来気候下における台風の強度変化や、降水量の増大に伴う洪水リスクの変化による保険損害額への影響を評価・算出しており、このようなシナリオ分析結果を参考にして、気候変動により深刻化する自然災害が保険引受に及ぼす影響を考慮し、グループ全体でリスクベース経営(ERM)に基づいたリスク管理を実施。</b>
東芝	気候変動への適応ニーズはさらに拡大していくことが予想され、 <b>都市型洪水に備える気象レーダや雨水排水システムなどを含めた防災ソリューションの拡大、熱中症対策としてのエアコンのグローバル展開</b> などは事業拡大につながると考えている。
三井住友トラストHD	ビジネスリスク：投融資先の資産が自然災害等により被害を受けるリスク。 ビジネスチャンス：気候変動の適応力向上のため、 <b>インフラ整備、技術開発に対するファイナンス機会が増大する。</b>
三菱商事	物理的リスク：渇水・洪水等により事業の操業に影響を与えるリスク、気温上昇等により農水産物に影響を与えるリスク →物理リスクは、 <b>地域・商品ごとの環境変化(可能性)を考慮することが重要であり、各事業現場において洪水や渇水等への適応に取り組んでいる。</b>

## 3. 気候変動ビジネスのリスクと機会

# 3.1 グローバルリスク

【影響の大きさ】



最も影響が大きいリスク上位5位

1. 大量破壊兵器
2. 気候変動の緩和・適応への失敗
3. 異常気象
4. 水危機
5. 自然災害

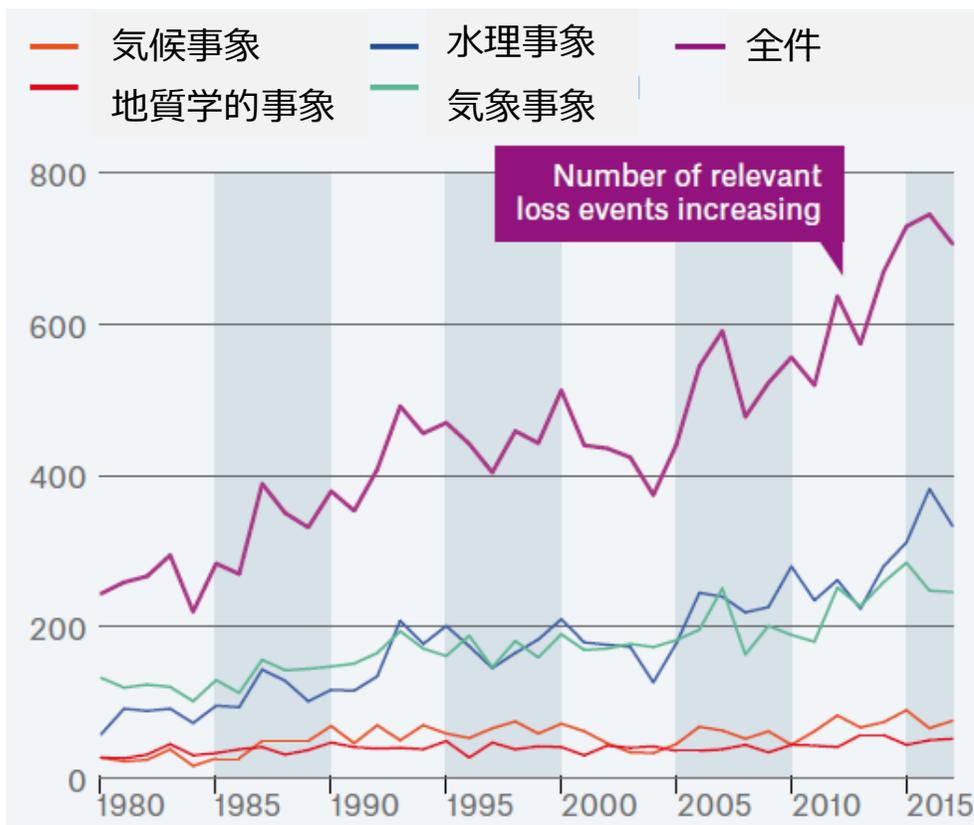
最も発生可能性が高いリスク上位5位

1. 異常気象
2. 気候変動の緩和・適応への失敗
3. 自然災害
4. データの不正利用／窃盗
5. サイバー攻撃

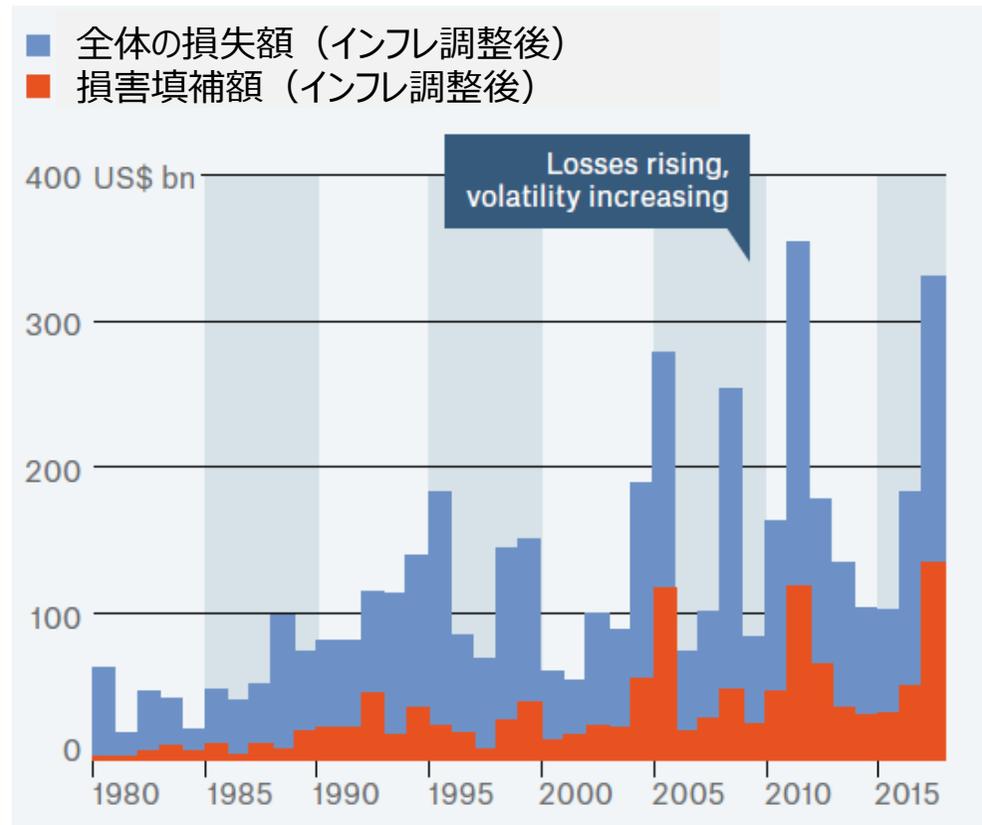
【発生可能性の高さ】

## 3.2 自然災害の発生件数と経済損失

### 世界の自然災害の発生件数の推移 (1980-2017)



### 世界の自然災害による経済損失の推移 (1980-2017)



## 3.3 業種別の事業リスク・機会（1）

業種	リスク・機会	対策
業種共通	CO2排出規制	<ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガス削減に向けた取り組みを進めており、エネルギーの効率化やクリーンエネルギーへの転換等を実施している。</li> </ul>
食料品業	農林水産物への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>原材料調達ルートの分散化、サプライヤーとの長期契約、適正な在庫水準の維持等を進めている。</li> <li>持続可能な農業の実現に向け、農家支援に努めている。</li> </ul>
	水資源の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>水リスク評価ツールにより、工場等の水リスクを評価し、優先度の高い工場を特定している。</li> <li>水資源の有効利用と排水の水質管理に取り組んでいる。</li> </ul>
	気温の上昇	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売地における長期予報等の気温変化の情報を基に、消費を予測し、需給バランスを取っている。</li> <li>一定の気温条件のもとでの消費者行動の分析を行い、商品開発に役立てている。</li> </ul>
化学業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震等と合わせて、工場の防災対策をリスクマトリックスに従って整理し、優先順位をつけて対策を行っている。</li> </ul>
	水資源の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費者の水利用について調査を行い、洗いやすすぎでの水使用量が少ない商品の技術開発を推進している。</li> </ul>
	環境意識の高まり	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境配慮型製品のラインナップ拡充に向け、商品開発を進めるとともに、環境配慮を積極的にアピールしている。</li> </ul>
輸送用機器業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産拠点の立地や生産体制の調査を行っており、洪水、台風、ハリケーン、集中豪雨、気温変化等のリスクを評価している。</li> </ul>
	水資源の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>水リスク評価ツールを元に水リスクを評価している。</li> <li>水資源の再利用率の向上を図り、水資源使用量の削減に努めている。</li> </ul>
	環境意識の高まり	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコカーの開発や、自動車関連技術をベースとした新規事業の展開等に努めている。</li> </ul>

## 3.4 業種別の事業リスク・機会（2）

業種	リスク・機会	対策
電気機器業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害等による事業中断リスクを低減するため、防災や減災の事業継続計画の策定等の対策を進めている。例えば洪水対策として、防水壁の設置、重要な設備の2階への配置等を行っている。</li> <li>気候変動の影響により消費者ニーズが高まると考えられる災害対策製品等の売上拡大を目指している。</li> </ul>
	水資源の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>渇水状況や使用制限動向について情報収集するとともに、水処理設備の設置による水循環の推進により、水の使用量を抑える対策を実施している。</li> </ul>
	気温の上昇	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象動向に強く影響される需要変動にタイムリーに対処するため、拠点ごとの生産計画、在庫、物流を柔軟に適応させ、機会獲得とリスク回避に努めている。</li> </ul>
保険業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候の将来予測等を踏まえたリスク評価を研究し自然災害リスク評価の高度化を目指している。</li> <li>気候変動に脆弱な途上国を中心に、天候保険・天候インデックス保険の開発を進めている。</li> </ul>
	健康への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動による健康への影響に伴う財務的な影響は、現時点では限定的と想定されるため、情報収集に努めている。</li> </ul>
運輸業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性に関する対策や手段の検討を進め、計画的な防護設備の整備を進めている。また、気象予報等を活用している。</li> </ul>
	環境意識の高まり	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ設備の導入等の対策を進めている。</li> <li>環境負荷の少ない輸送手段への転換（モーダルシフト）に関する広報活動を進めている。</li> </ul>
建設業	自然災害の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>暴風雨に関する対応マニュアルを定めている。</li> <li>局所気象予報情報サービスを導入している。</li> <li>研究所において、豪雨等の気候変動関連リスクを低減する技術開発を進めている。</li> </ul>
	健康への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱疲労防止策をまとめたマニュアルの策定や、水分補給の徹底、休憩時間の厳守、冷房装置の設置等の対策を実施している。</li> </ul>

**【経歴】**

IT企業、投資銀行勤務の後、世銀グループ国際金融公社環境技術部、国内初エコファンド立ち上げに関与。米国ミシガン大学自然資源環境大学院科学修士号取得。

2000年クリーン・エネルギー・ファイナンス部(現 環境戦略アドバイザリー部)立ち上げのため当社入社。途上国のCO2削減や適応ビジネス等気候変動分野を中心とした環境金融コンサルティング業務に長年従事。現在ESG投資の領域について調査・アドバイス・講演等を実施。慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科非常勤講師、関西学院大学人間福祉学部非常勤講師、日本UNEP協会理事、FRaU×SDGsプロジェクトメンバー、UN We Empower Japanアドバイザリー・グループメンバー、エコツツエリア「CSV経営サロン」副主宰。

**【主なESG関連講演】**

- 2019年1月 エネルギー・資源学会第5回エネルギー政策懇話会「パリ協定の実施に向けたルールブックと金融機関の動向」／『ESG投資と気候変動情報開示』
- 2018年11月 経済産業省 第2回 グリーンファイナンスと企業の情報開示の在り方に関する「TCFD研究会」／『ESG投資と気候変動』
- 2018年7月 グローバル・コンパクト・ネットワークジャパンWEPs分科会／『ESG投資とインクルージョン促進』
- 2018年3月 (一社)日本UNEP協会「UNEPフォーラム2018」：UNEPにおける金融イニシアティブとエシカル消費
- 2018年3月 サステナブル・ブランド 国際会議2018東京：ESG/SDGs時代における共有価値の創造—一次世代CSVを探る—
- 2018年 1月 NPO法人サステナビリティ日本フォーラム「ESG投資の台頭、企業に求められるシナリオプランニング/シナリオ分析」／『気候変動と投資家および金融機関の動き』
- 2017年11月 日経BP環境経営フォーラム「SDGsを経営に統合する～導入から実践へ～」

**【主な政府委員】**

- 2019年～ 中央環境審議会 地球環境部会 臨時委員
- 2018年度 経済産業省 我が国企業による国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関する研究会
- 2017-18年度 外務省 気候変動に関する有識者会合
- 2017年度 環境省 ESG金融懇談会分科会メンバー
- 2017年度 環境省 気候変動緩和策に関する国際協力のあり方検討会
- 2016年度 経済産業省 長期地球温暖化対策プラットフォーム「海外展開戦略タスクフォース」

- 本資料は信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性・完全性を保証するものではありません。
- ここに示したすべての内容は、当社の現時点での判断を示しているに過ぎません。
- 本資料は、お客様への情報提供のみを目的としたものであり、特定の排出権売買取引の勧誘を目的としたものではありません。

# 三菱UFJモルガン・スタンレー証券

---