

---

# サプライチェーンマネジメント と気候変動

ロイドレジスタージャパン株式会社

富田秀実

2020年1月17日





# 講師紹介：富田秀実

---

1988年 ソニー株式会社に入社。

- 中央研究所で材料物性、環境技術の研究に携わる。その後、欧州環境センター勤務、2000年、本社環境戦略室長。

2003年 CSR部発足当初から統括部長を約10年務める。

- その間、ソニーグループへのCSRマネジメントの導入、レポートニング、投資家やNGO等とのステークホルダーエンゲージメント、NGOとの連携プロジェクト、EICC（現RBA）の立ち上げを含むCSR調達などCSR全般の統括責任者を務める。

2013年 ロイドレジスターグループ入社を経て、現在、ロイドレジスタージャパン株式会社取締役。

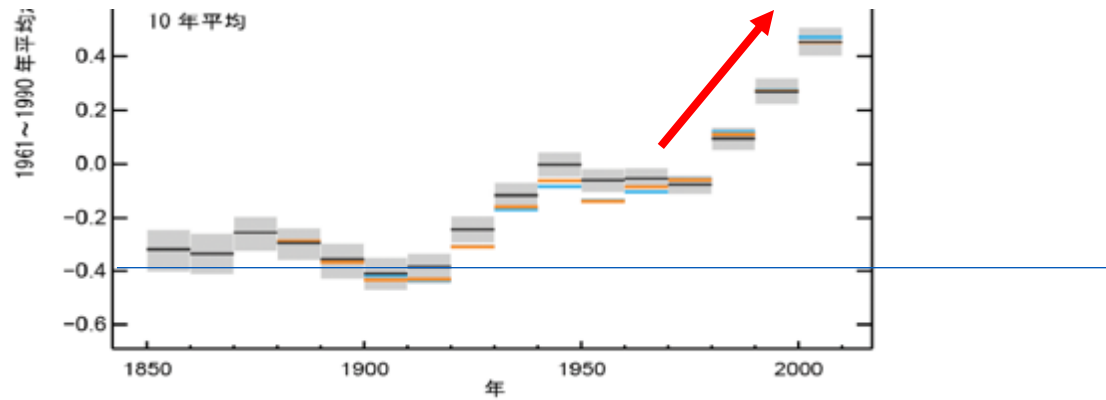
## 代表的な社外役職等

- GRI (Global Reporting Initiative) : TAC (技術諮問委員会) のメンバーとして、G3, G3.1, G4ガイドライン、GSSB (Global Sustainability Standards Board)メンバーとしてGRIスタンダードの策定に参画。日本語版のピア・レビューアーも務める。現在、GRI Director Japanとして日本での普及に貢献
- ISO 26000「社会的責任」 : ISO 26000策定ワーキンググループにてコミュニケーション・タスクグループTG2の議長を務める。その後、ISO26000 PPOステークホルダーアドバイザリーグループ委員を務める。ISO26000国内委員会委員。
- ISO 20400「持続可能な調達」 : 唯一の日本代表エキスパートとして、規格策定に参画。
- 東京2020オリンピック・パラリンピック組織委員会 : 持続可能な調達ワーキンググループのメンバーとして、「持続可能な調達コード」の策定に参画。
- WICI (The World Intellectual Capital/Assets Initiative) : 統合報告表彰審査員を2014年より務める。
- CDP : 前職にて2003年の第一回から回答。CDPアドバイザリーボードメンバーを経て、2015年よりCDP気候変動ジャパンレポート執筆。
- 特定非営利活動法人サステナビリティ日本フォーラム理事・副会長、一般社団法人日本エシカル推進協議会理事、一般財団法人CSOネットワーク評議員、ほか

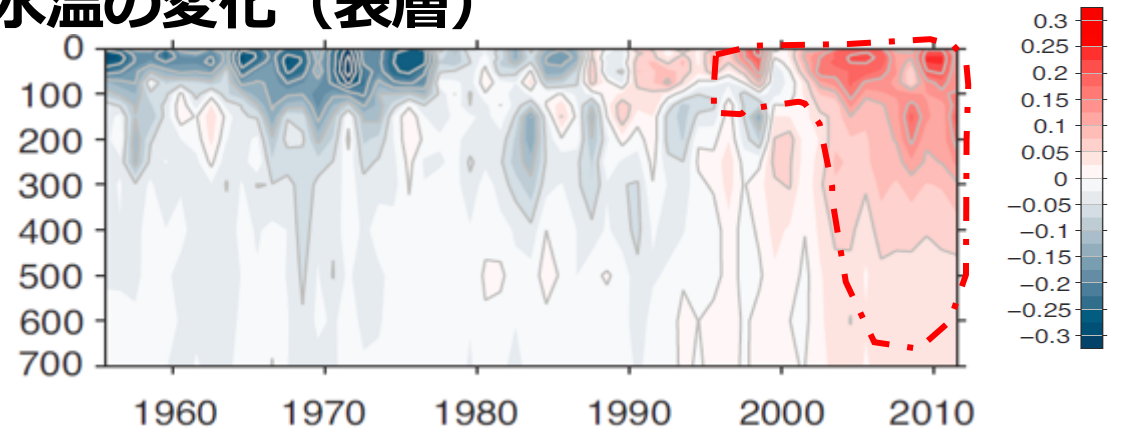
著書 : 「ESG投資時代の持続可能な調達」 (日経BP社)

# 地球温暖化の進行

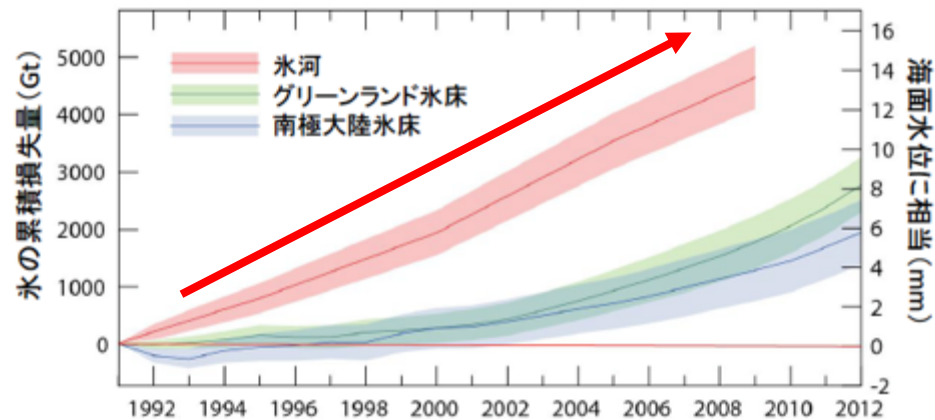
## 世界の平均気温の変化



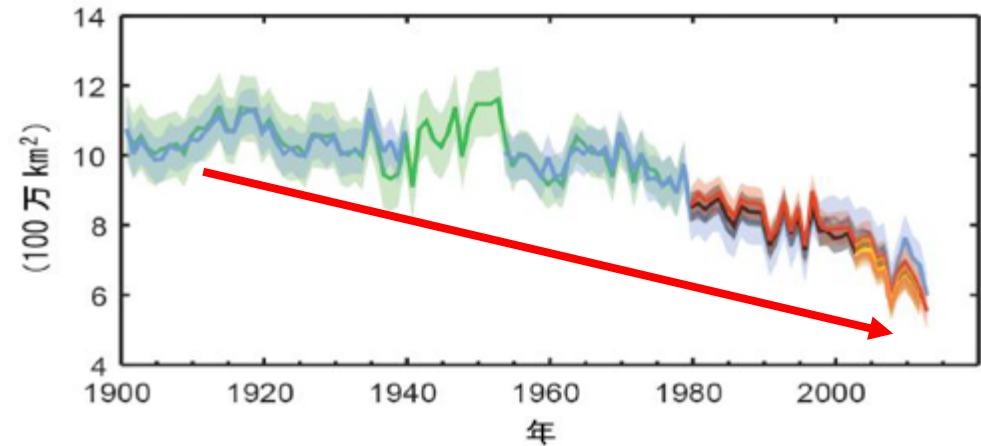
## 海水温の変化（表層）



## 氷の累積損失量（Gt）

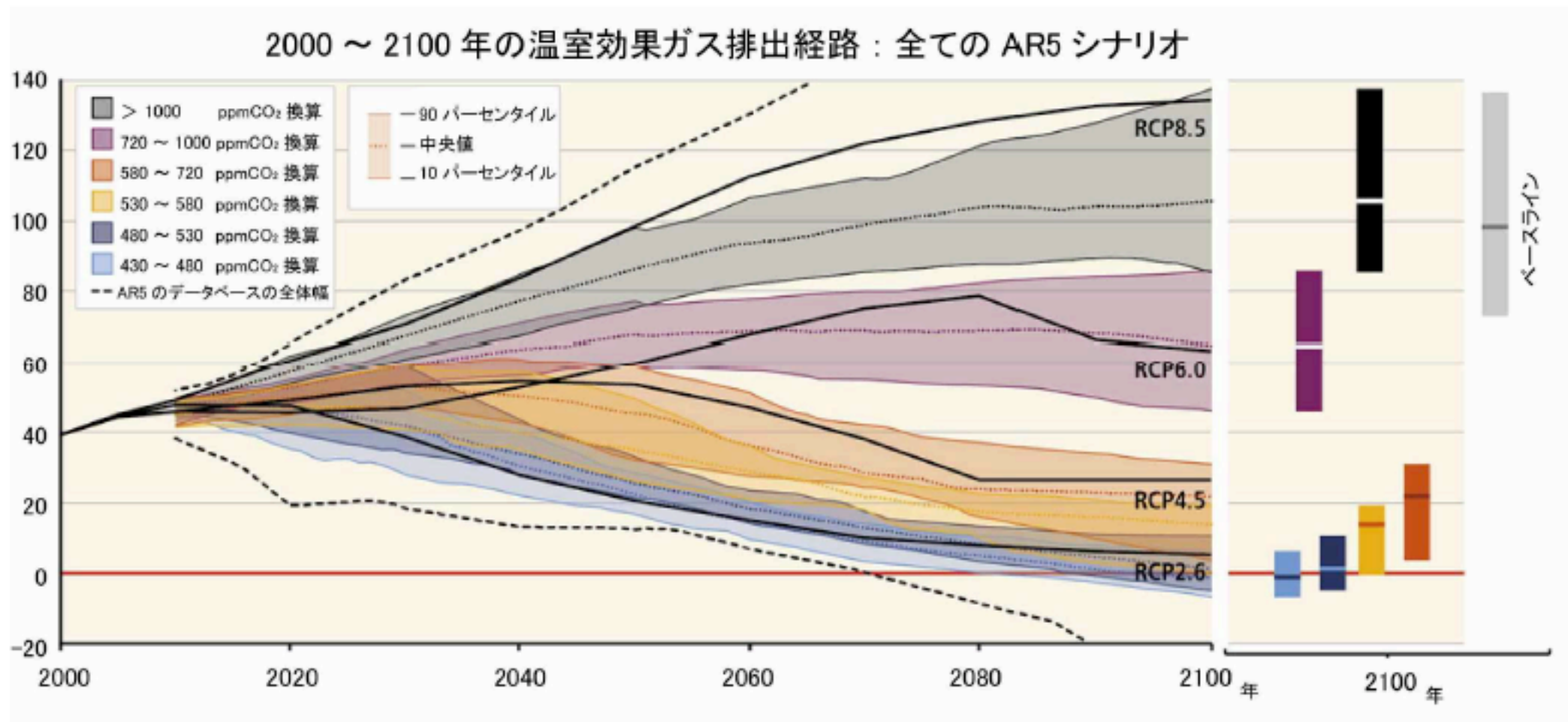


## 北極域の海氷面積7,8,9月(夏季)の平均値



# IPCC AR5 将来シナリオ (RCPシナリオ)

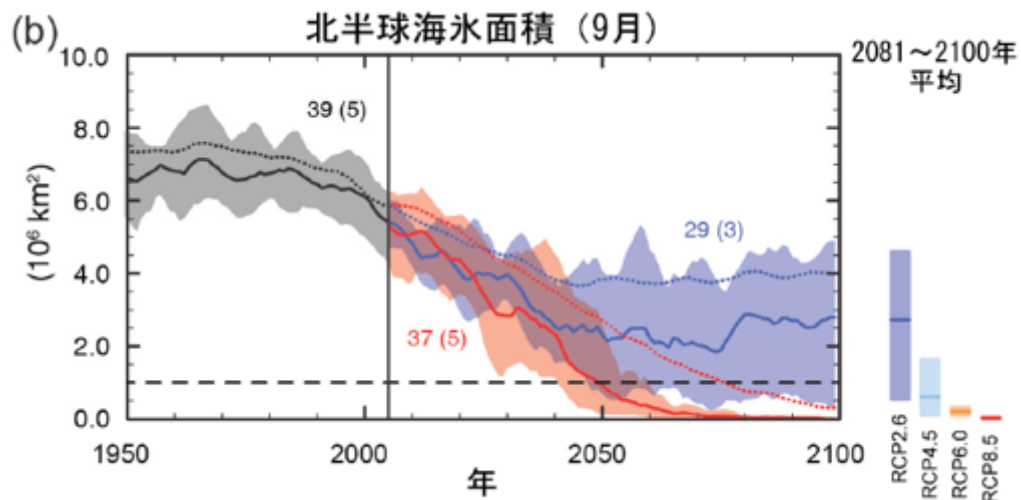
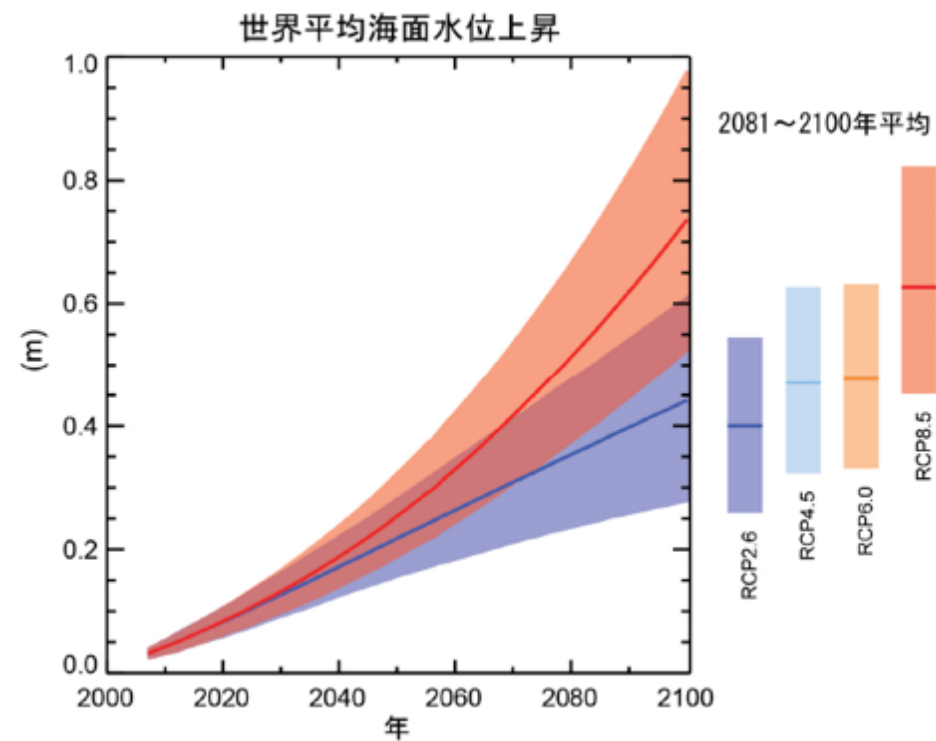
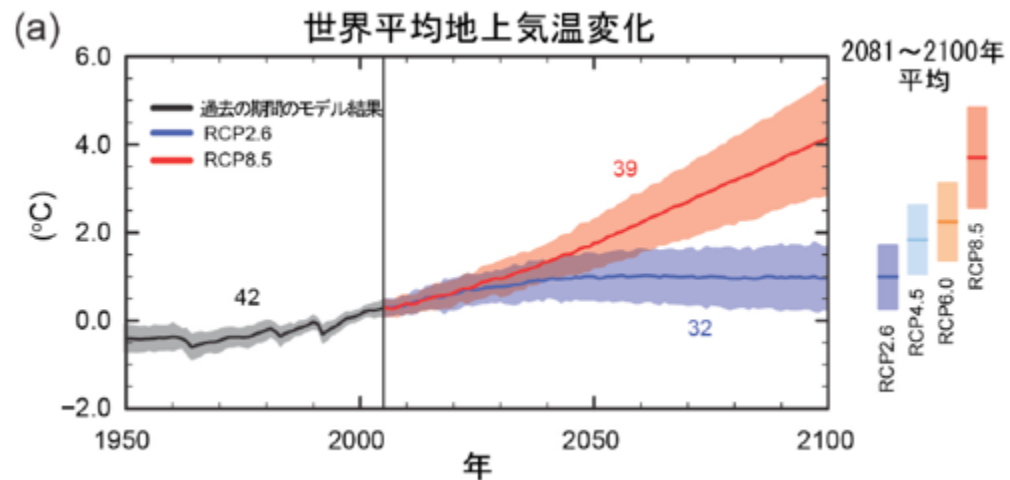
年間温室効果ガス排出量 [GtCO<sub>2</sub> 換算 / 年]



# CO2濃度と気温上昇の関係

2100年 CO <sub>2</sub> 換算濃度 <sup>6</sup>	細区分	RCP シナリオの 相対的位置 <sup>4</sup>	2010年比のCO <sub>2</sub> 換算排出量変化(%) <sup>5</sup>		21世紀にわたり(1850～1900年と比べて)特定の気温水準 未満にとどまる可能性 <sup>4,5</sup>					
			2050年	2100年	1.5°C	2°C	3°C	4°C		
< 430	430ppmCO <sub>2</sub> 換算未満の水準について調査した個別のモデル研究は数が限られている <sup>10</sup> 。									
450 (430～480)	全体幅 <sup>1,7</sup>	RCP2.6	-72～-41	-118～-78	どちらかといえば 可能性が低い	可能性が高い	可能性が高い	可能性が高い		
500 (480～530)	530ppmCO <sub>2</sub> 換算の オーバーシュート無		-57～-42	-107～-73	可能性が低い	どちらかといえば 可能性が高い				
	530ppmCO <sub>2</sub> 換算の オーバーシュート		-55～-25	-114～-90		どちらも同程度				
550 (530～580)	580ppmCO <sub>2</sub> 換算の オーバーシュート無		-47～-19	-81～-59		可能性が低い <sup>8</sup>			どちらかといえば 可能性が低い <sup>8</sup>	
	580ppmCO <sub>2</sub> 換算の オーバーシュート		-16～-7	-183～-86						
(580～650)	全体幅	RCP4.5	-38～-24	-134～-50					可能性が低い <sup>8</sup>	可能性が低い
(650～720)	全体幅		-11～-17	-54～-21						
(720～1000) <sup>2</sup>	全体幅		RCP6.0	18～54			-7～72	どちらかといえば 可能性が低い		
>1000 <sup>2</sup>	全体幅	RCP8.5	52～95	74～178	可能性が低い <sup>8</sup>		可能性が低い	どちらかといえば 可能性が低い		

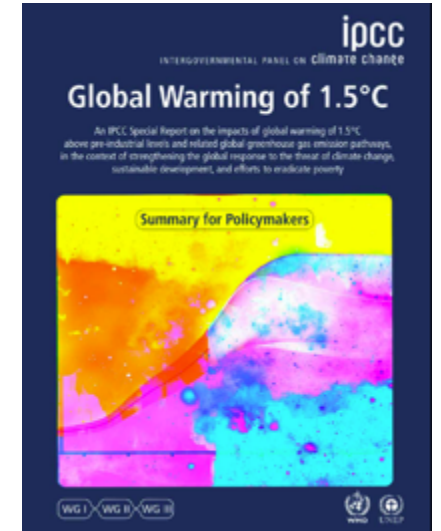
# シナリオに基づく予測





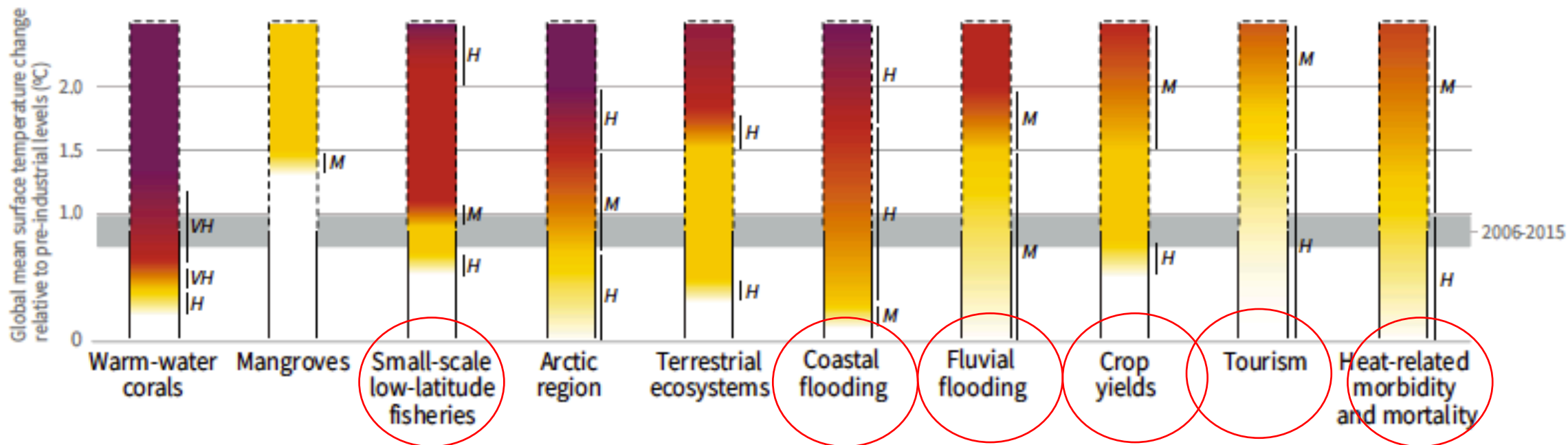
# IPCC1.5度特別報告書

- 人間活動によって、産業革命前に比べて、すでに約1度上昇
- 現在のペースで排出量が増加し続けると、2030～2052年の間に、1.5度に達する
- 1.5度の上昇で、現在よりもかなりの悪影響が予測される
- さらに1.5度と2度上昇の場合には、影響に相当程度の違いがあり、1.5度の方が安全であることが明確。
- 1.5度に抑えるには、世界の排出量を、2030年に-45%（2010年比）、2050年には実質ゼロにする必要
  - 2度の場合は、2030年に-20%（2010年比）、2075年に実質ゼロ
- パリ協定に提出されている現状の各国の目標では、3度の上昇が見込まれる
- 1.5度に抑えることは可能だが、前例のないスケールで社会システムの移行が必要
  - 2050年に再エネ70～85%、石炭ゼロなど



# IPCC 1.5度特別報告書

## Impacts and risks for selected natural, managed and human systems





# ライター記事（2018年10月17日）

## 気候変動で世界はビール不足に直面、原料オオムギ不作で＝研究

ネイチャー・プランツ誌に掲載された研究によると、気候変動によって現状のペースで気温が上昇した場合、今世紀後半には熱波や干ばつなどの極端な気象現象が2・3年おきに発生し、ビールの原料となるオオムギの収穫が減少してビール不足と価格上昇が生じるとみられている。

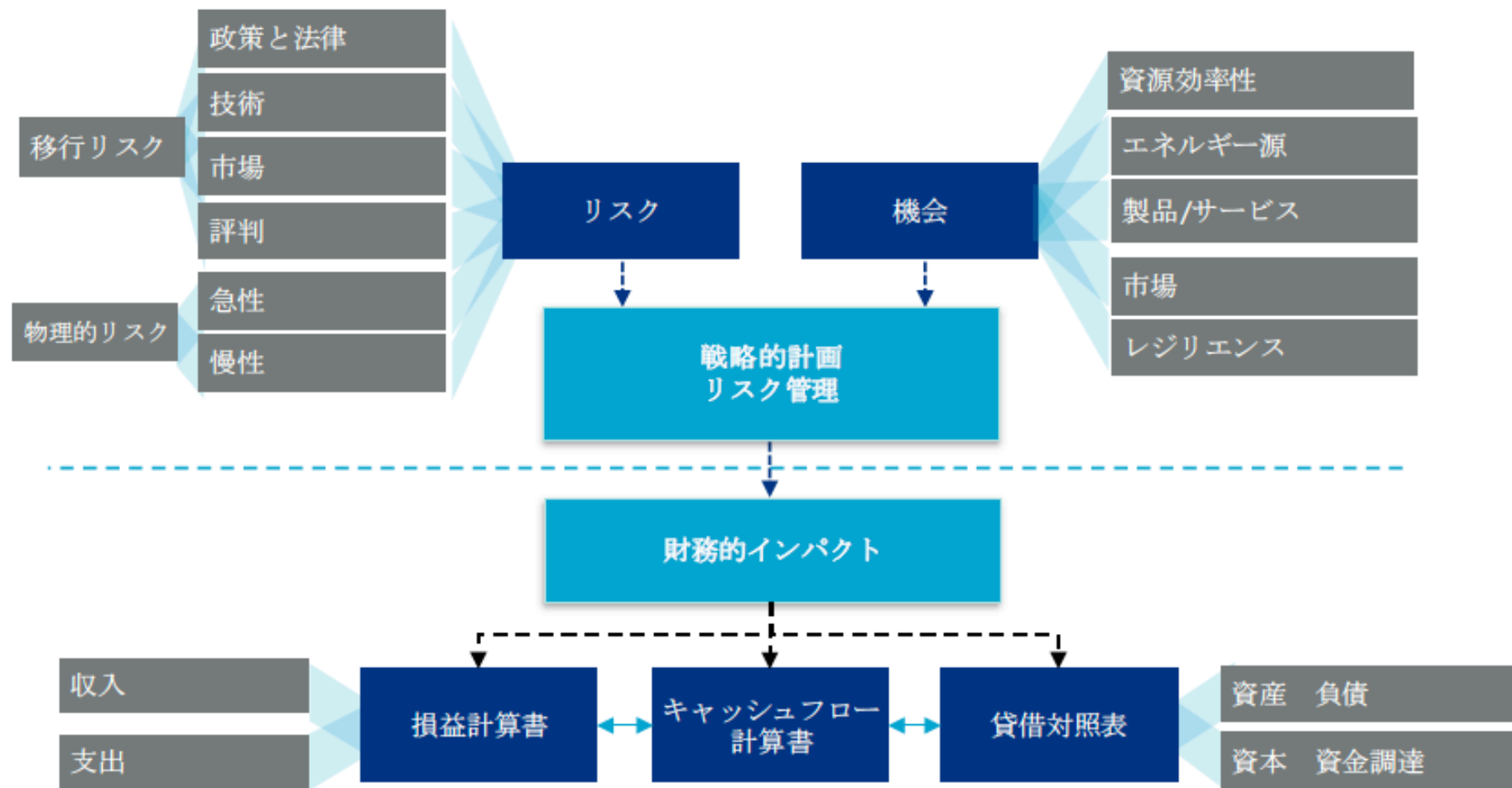
研究は、極端な気象下における世界のオオムギ収穫量は状況次第で3－17%押し下げられると推定。最も暑いシナリオでは、今世紀中に深刻なビール不足に悩まされるのは中国、次いで米国、ドイツ、ロシアなどになる見込みとしている。

一方、ビールの価格が最も大幅に上昇するのはアイルランド、イタリア、カナダ、ポーランド。アイルランドでは、極端な気象下で500ミリリットルの瓶ビールの価格が2.5ドル前後から5ドル前後に上昇するという。

調査を率いたイースト・アングリア大学のダボ・グアン気候変動経済学教授は、ビールの問題は食料安全保障や嵐による被害、飲料水不足などに比べれば深刻度が劣るとしながらも、人々が何千年にもわたって楽しんできた飲み物への脅威は、先進国の消費者といえども気候変動の影響から逃れられないことを示す指標と指摘。「気候変動は、インドやアフリカ諸国の人々だけでなく、私たち全員に影響する」と述べた。

ただこの研究は、ホップなどビールの他の原料に対する気候変動の影響は考慮していない。

# 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）による勧告



# 物理的リスクの例（CDP質問状より）

---

- 急性的:サイクロンや洪水などの異常気象事象の深刻度の上昇
- 急性的:その他
  
- 慢性的:降水パターンの変化や気象パターンの極端な変動
- 慢性的:平均気温上昇
- 慢性的:海面上昇
- 慢性的:その他



# 物理的リスク：財務的影響の例（CDP質問状より）

---

- 生産能力減少による売上減少(例：輸送困難、サプライチェーン遮断)
- 労働力に対する悪影響(例：健康、安全、常習的欠勤)による売上減少および費用上昇
- 損金処理および既存資産の早期除却(例：「高リスク」所在地にある不動産および資産に対する損害)
- 事業支出増加(例：水力発電所の給水不足、または原子力発電所や化石燃料発電所の冷却水不足)
- 資本コストの増加(例：施設に対する損害)
- 売上/生産物の減少による売上減少
- 「高リスク」の場所にある資産に対する保険料上昇および保険利用減少の可能性
- 信用リスクの増大 (デフォルト率やデフォルト時損失率の増加)
- 気候変動の影響に起因した保険支払請求の増加

# サプライチェーンと気候変動

---

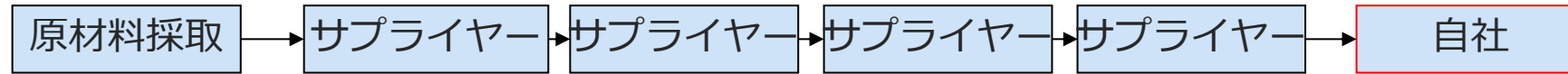
サプライチェーン（バリューチェーン）

X

緩和・適応

# サプライチェーン

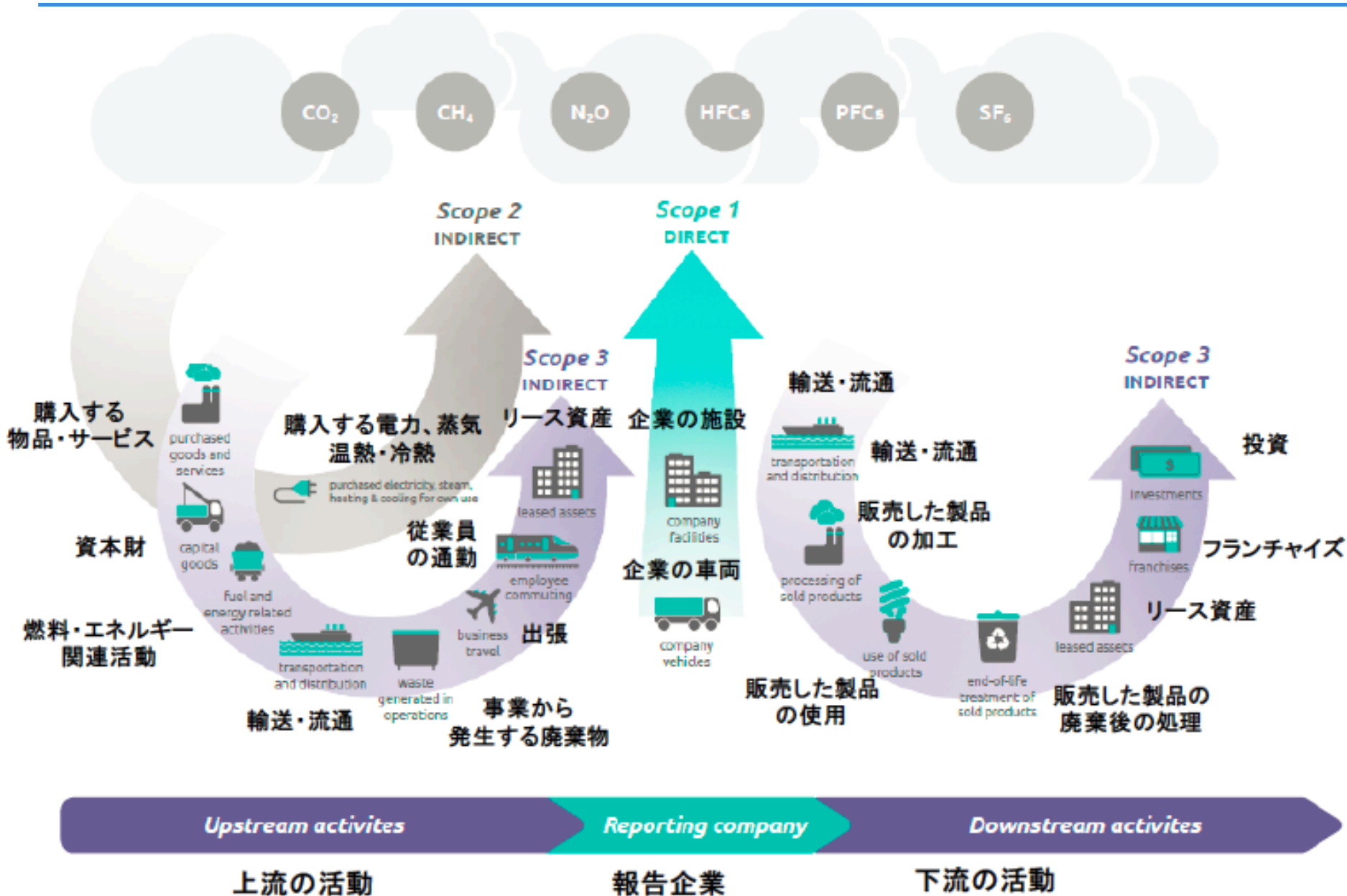
---



- 多数のサプライヤー
- 重層的構造（枝分かれ）
- グローバルな広がり
- 時間とともに変化
- 上流サプライチェーン以外を含めたバリューチェーン



# Scope 3



Scope1 :  
企業の直接排出（燃料の使用など）

Scope2 :  
エネルギー利用に伴う間接排出（電力、熱など）

Scope3 :  
その他の間接排出。  
企業のサプライチェーン・バリューチェーンに相当

# 気候変動適応リスクのパラメータ

---

バリューチェーン（サプライチェーン）

X

時間・地理的条件（急性リスク・慢性リスク）

X

影響の連鎖

# ISO 20400における「持続可能な調達」の定義

---

持続可能な調達：

- ライフサイクルにわたり社会的，経済的及び環境的に最大の利益をもたらす調達
  - 注記1： 持続可能な調達は商品及びサービス、並びにサプライチェーンに属する供給者（サプライヤー）に関連する持続可能性側面を含む。
  - 注記2： 持続可能な調達は、組織の持続可能性目的及び目標の達成、持続可能な開発一般に貢献する。

「サプライヤー」と「原材料」



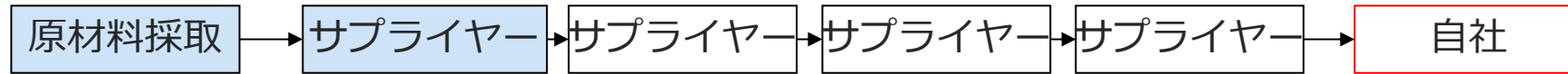
# スコープ3のカテゴリー

---

## Scope3

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

# 物理的（原材料）リスク：（急性～）慢性

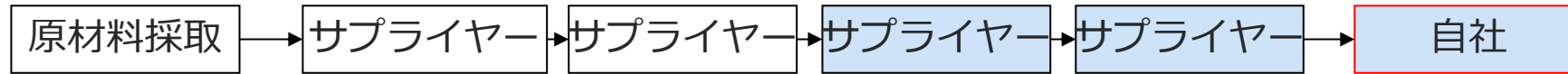


一過性リスク（干ばつ、天候不順など）

継続的リスク（気温上昇、海面上昇、氷河消滅など）

グローバルサプライチェーンへの影響・社会の不安定化

# 物理的（サプライヤー）リスク：急性



第一次被害（直接的な被害：洪水、強風、大雪、山火事等）

第二次被害（社会インフラ等への被害：電気、水道、交通、通信等）

社会・経済システムへの影響

短期的な影響  
(数日～数週間)

中・長期的な影響  
(数ヶ月～数年)



# 中央防災会議：首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）より

## 経済的被害の様相



赤字アンダーラインの項目を定量評価し、被害額を推計予定。  
被災地内外のいずれにも生じる現象は、“全国への波及影響”に記述している。

# サプライチェーンの気候変動リスク対応に向けて

---

- サプライチェーンのDD
  - インフラを含めた幅広いバリューチェーンとのリスク把握と対策の検討
- BCP、BCMへの組み込み
  - 時間軸、2次的被害の考慮
- 持続可能な原材料調達プログラムへの反映
  - 代替品、代替産地の検討
- 経営リスクマネジメントへの統合
  - 社会の劇的な変化への備え
- 国や業界レベルでの連携
  - 社会システムの強靱化

# ご清聴ありがとうございました

---

ロイドレジスタージャパン株式会社

取締役

富田秀実

Tel: 045-670-7443

E-mail: [hidemi.tomita@lr.org](mailto:hidemi.tomita@lr.org)