

# ESG投資 気候変動リスクと機会について



2018年7月

# 自己紹介

## 松原 稔 Minoru Matsubara

アセットマネジメント部責任投資グループ  
グループリーダー  
Chief Manager  
Asset Management Division, Responsible Investment Group  
Resona Bank, Limited.

1991年4月にりそな銀行入行、年金信託運用部配属。以降、投資開発室及び公的資金運用部、年金信託運用部、信託財産運用部、運用統括部で運用管理、企画を担当。2009年4月より信託財産運用部企画・モニタリンググループグループリーダー、2017年4月より現職。

2000年 年金資金運用研究センター客員研究員、2005年 年金総合研究センター客員研究員。

日本証券アナリスト協会セミナー企画委員会委員、投資パフォーマンス基準委員会委員、企業価値分析におけるESG要因研究会委員(-2015.6)、JSIF(日本サステナブル投資フォーラム)運営委員、MPTフォーラム幹事、PRI(国連責任投資原則)日本ネットワークコーポレートワーキンググループ議長、環境省「持続可能性を巡る課題を考慮した投資に関する検討会」委員、投資家フォーラム運営委員(-2016.7)、持続可能な社会の形成に向けた金融行動原則運用・証券・投資銀行業務ワーキンググループ共同座長。同運営委員。経済産業省「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」」ワーキンググループ委員。経済産業省「ESG投資を活用した産業保安に関する調査研究会」委員

日本証券アナリスト協会検定会員、日本ファイナンス学会会員

1. ESG投資とは
2. 気候変動リスク
3. 気候変動問題(TCFD)とビジネス

---

# 1. ESG投資とは

環境(E)・社会(S)・ガバナンス(G)  
を考慮した投資行動 = ESG投資

E(Environmental): 環境問題

気候変動・森林破壊・海洋汚染等

S(Social) : 社会課題

強制労働・児童労働・貧困・格差等

G(Corporate Governance): ガバナンス

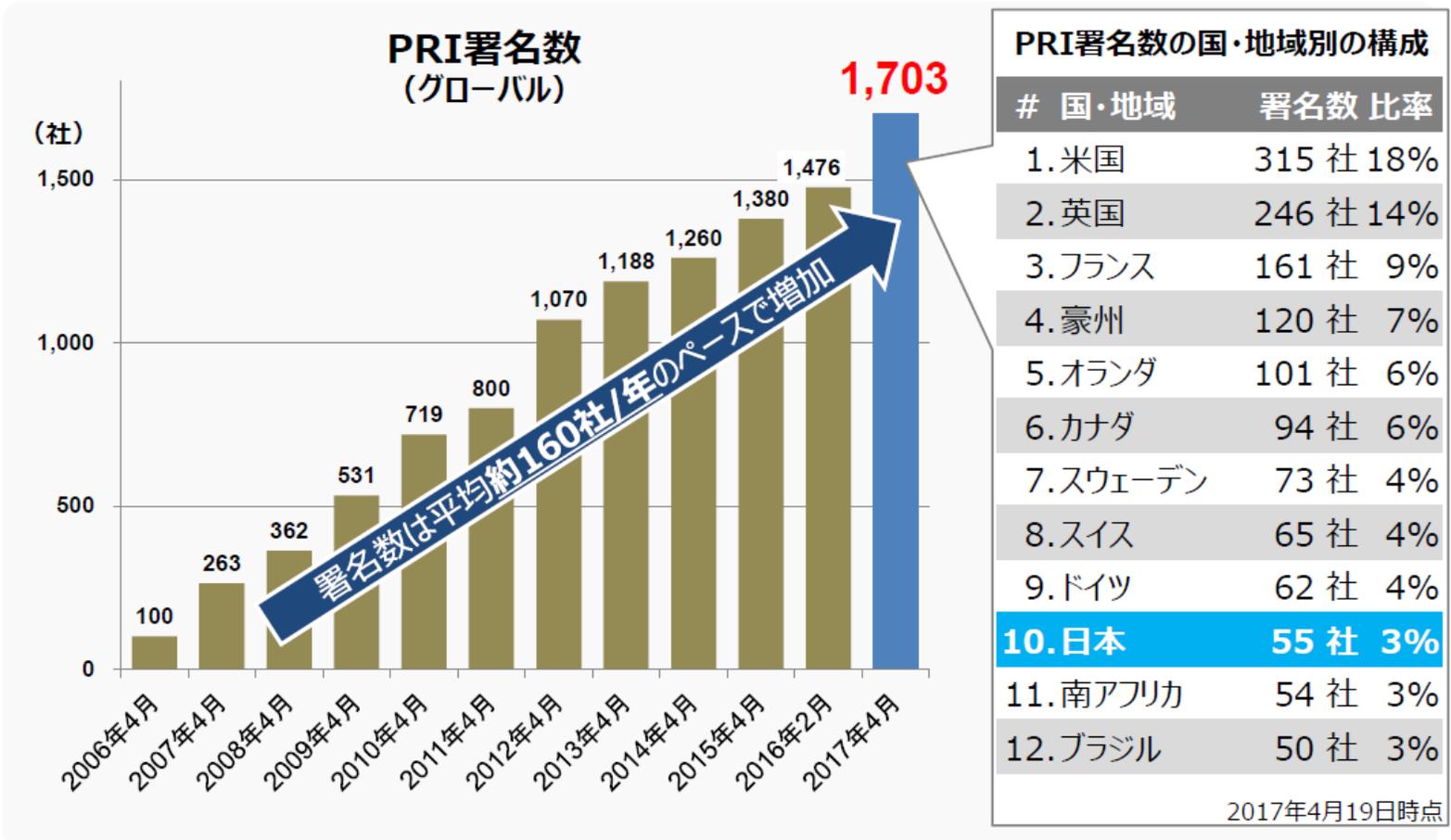
汚職・粉飾・取締役報酬等

- **責任投資原則(PRI) : 2006年、国連の支援で策定**
- **世界の1900以上の年金、保険、運用機関等が署名 (2018年6月)**
- **事務局はロンドン。責任投資の推進活動。**

1. **ESG**課題を投資の分析と意思決定のプロセスに組み込む。
2. **積極的な株主**となり、**ESG**課題を株主としての方針と活動に組み込む。
3. 投資先企業に**ESG**課題に関する適切な**情報開示**を求める。
4. 投資業界がこれらの原則を**受け入れ、実践**するよう促す。
5. 原則の実施にあたって、効果が高まるよう**相互に協力**する。
6. 原則の実施に関する活動と進捗について**報告**する。

# 国連責任投資原則(PRI)について

機関投資家のESG投資行動を推進するため設立された国連責任投資原則(PRI)。署名機関数は年々増加しており、2017年4月末で1,703機関。運用残高65兆ドルを超える



(出所) UNPRI, Signatories to the Principles for Responsible Investment

出所:経産省「価値協創ガイダンス」より

# 投資家の資産規模(長期投資家)

## アセットオーナー

(単位:兆円)

公的年金小計(注1)	40.2
GPIF	30.6
地方公務員共済組合連合会	4.6
全国市町村共済組合連合会	2.0
公立学校共済組合	0.8
警察共済組合	0.5
東京都職員共済組合	0.1
国家公務員共済組合連合会	1.0
日本私立学校振興・共済事業団	0.7
企業年金小計(注2)	9.7
企業年金連合会	1.7
厚生年金基金 [総数256]	2.1
確定給付企業年金 [基金型619、規約型13,042]	5.9

(注1) 格付投資情報センター「年金情報」  
 (注2) 厚生労働省・企業年金連合会「スチュワードシップ検討会の論点整理」  
 企業年金連合会「厚生年金基金の統計」、「確定給付企業年金の統計」  
 (注3) 信託協会「信託動定残高推移」  
 (注4) 投資信託協会「株式投信の新商品分類別内訳」  
 (注5) 日本投資顧問業協会「投資運用会員の契約資産等の統計」。私募投資信託を含む。  
 (注6) 90.0兆円から、公募投資信託分25.0兆円と投資顧問分49.9兆円を差し引き。  
 (注7) 生命保険協会「生命保険事業概況」  
 (注8) 日本損害保険協会「損害保険会社の概況」  
 (注9) 東京証券取引所他「2015年度株式分布状況調査の調査結果について」

## 運用機関

(平成28年3月末時点)

※ 上場株式の時価総額:518.6兆円

- **投資信託・投資顧問・信託銀行等 90.0兆円** (注3)
  - ・公募投資信託 25.0兆円 (注4)
  - ・投資顧問 49.9兆円 (信託銀行による投資顧問としての運用分を含む) (注5)
  - ・信託銀行等 15.1兆円 (注6)
- **生命保険会社 19.8兆円** (注7)
  - ・国内株式の運用残高(一般勘定)上位4社の状況  
 日本生命 8.1兆円、明治安田生命 3.6兆円、  
 第一生命 3.4兆円、住友生命 1.4兆円
- **損害保険会社 6.7兆円** (注8)
  - ・国内株式の運用残高上位3社の状況  
 MS&AD 2.6兆円、東京海上 2.3兆円、SOMPO 1.5兆円
- **外国法人等 154.5兆円** (注9)
  - ・国内株式の運用残高5兆円超の海外機関投資家5社 (注10)  
 BlackRock Fund Advisors (米国)、State Street Global Advisors (米国)、  
 The Vanguard Group, Inc. (米国)、Norges Bank Investment Management (U.K.) (英国)、Capital Research & Management Company (米国)



(注10) 経済産業省「平成27年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業 (対内直接投資促進体制整備等調査(外国投資ファンド等の動向調査))に関する報告書」 (㈱アイ・アール・ジャパン作成)。なお、国内株式の運用残高は平成28年2月末時点の額。

# PRI in Person サンフランシスコ会合報告

## ● PRI in Person概要

- PRI in Personとは、PRI事務局(国連責任投資原則の推進団体)が主催する年一回の国際会議
- 毎年9月に開催、2018年はサンフランシスコ
- 2007年から開催されており今回は12回目
- 参加人数1200名、日本からは50名参加
  - 主な参加機関 経産省、環境省、GPIF、企業年金連合会、大手国内運用機関、サービスプロバイダー他



## ● 内容報告

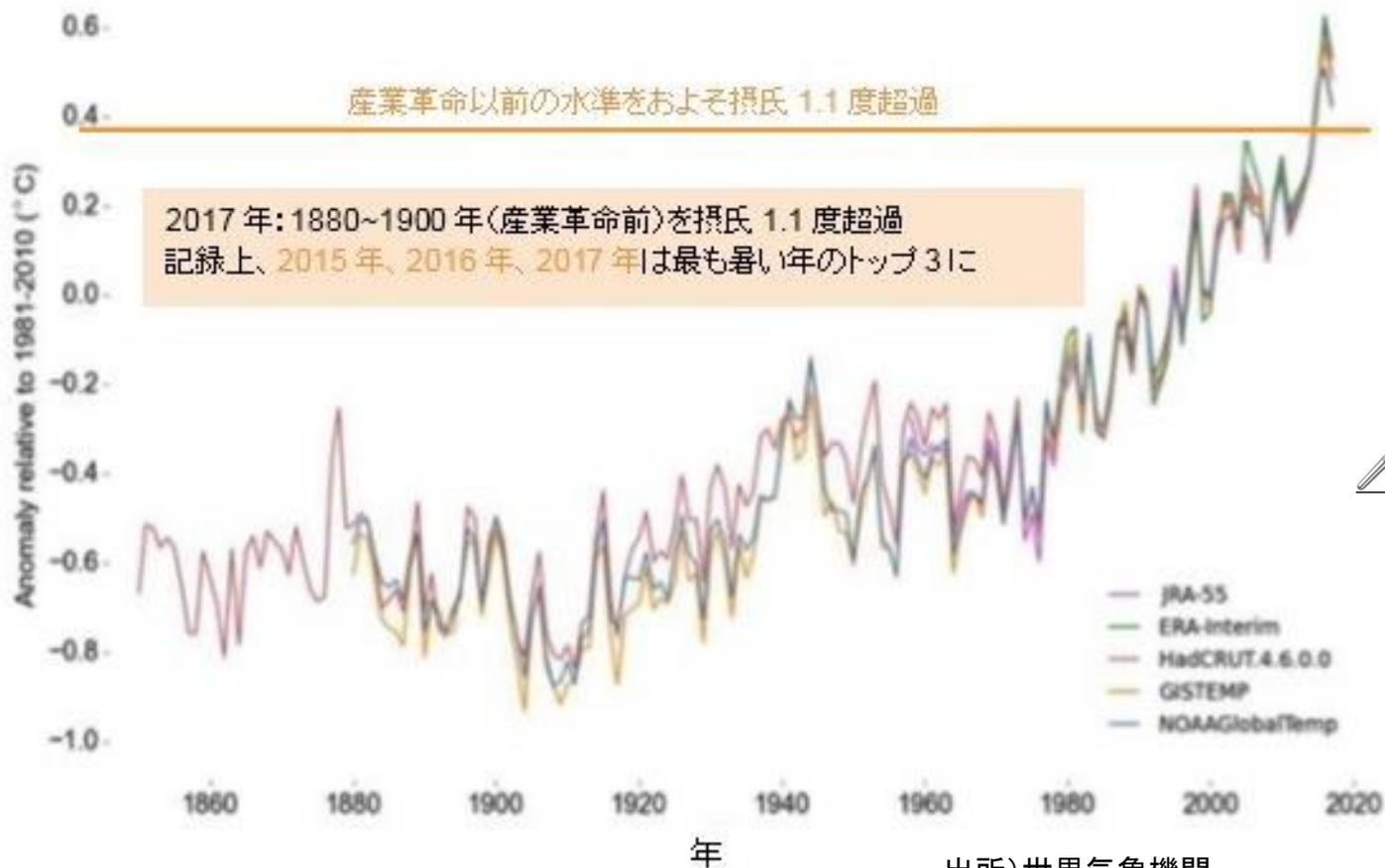
### ・責任投資を巡る動向

- 気候変動問題はグローバルの中ではメインストリーム。
  - 気候変動と関連情報開示の実践が重要テーマ(前回は浸透が主テーマ)
  - TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)対応
- 気候変動はグローバルで中国が重要な役割となるため、各セッションの登壇者に中国人が多く、中国のステータスが上昇
- ESG投資はこれまで株式中心だったが、今回は債券・ローンのセッションが多く、グローバルではスタンダードになりつつある
- 今年度のホットピックは従業員の人権問題。
  - FRC(英国財務報告評議会)におけるコーポレートガバナンスコード改定でステークホルダーとしての従業員の重要性が加えられたことが影響していると推察される

## 2. 気候変動リスク

# 日本の近未来(気候変動)

地球の気温:2017年1月~9月



# 世界は何に注目しているのか？

## ■ 発生する可能性の高いグローバルリスク（上段）、影響度の高いグローバルリスク（下段）トップ5つの変遷

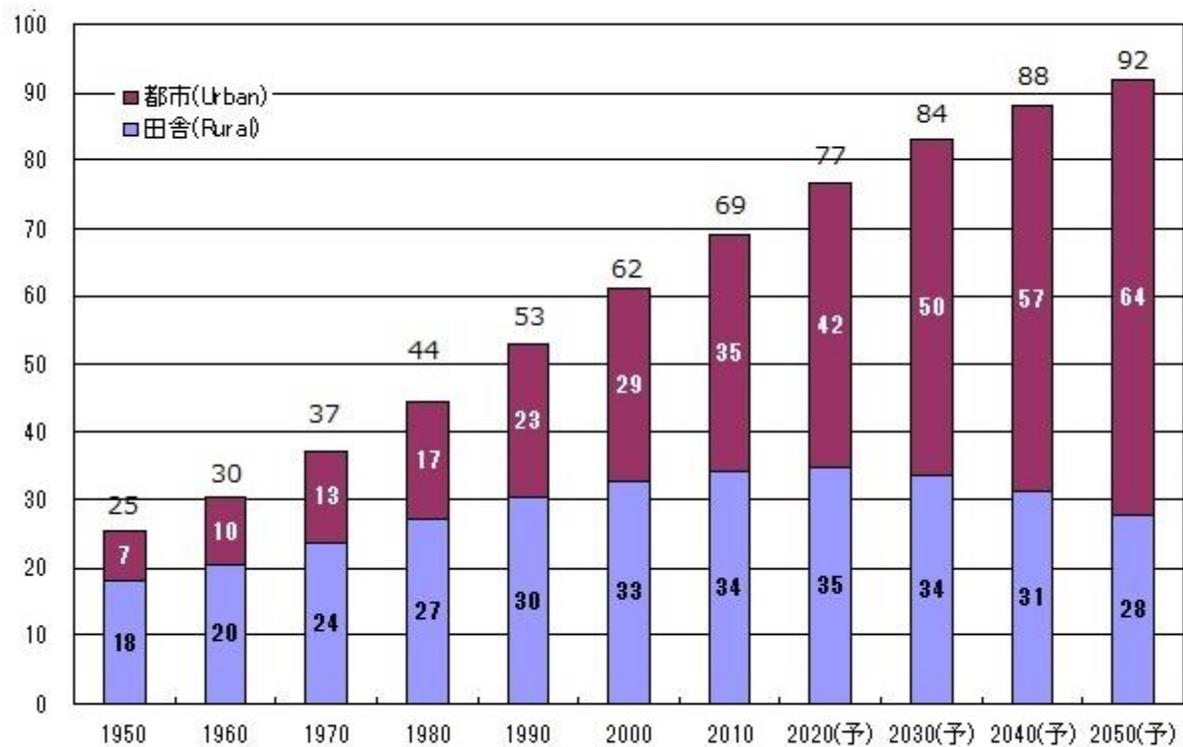
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	資産価格崩壊	資産価格崩壊	資産価格崩壊	暴風とサイクロン	深刻な所得格差	深刻な所得格差	所得格差	地域への影響を伴う国家間紛争	大規模な非自発的移住	異常気象事象	異常気象事象
2	中東の不安定さ	減速する中国経済 (<6%)	減速する中国経済 (<6%)	洪水	慢性的な財政不均衡	慢性的な財政不均衡	異常気象事象	異常気象事象	異常気象事象	大規模な非自発的移住	大規模自然災害
3	破綻及び機能不全国家	慢性疾患	慢性疾患	汚穢	温室効果ガス排出の上昇	温室効果ガス排出の上昇	失業と不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動緩和及び適応の失敗	大規模自然災害	サイバー攻撃
4	石油・ガス価格の急上昇	グローバル・ガバナンス・ギャップ	財政危機	生物多様性の喪失	サイバー攻撃	給水危機	気候変動	国家崩壊又は危機	地域への影響を伴う国家間紛争	大規模なテロ攻撃	大量のデータ詐欺と盗難
5	先進国世界における慢性疾患	グローバル化の停滞	グローバル・ガバナンス・ギャップ	気候変動	給水危機	高齢化管理の失敗	サイバー攻撃	高い構造失業と不完全雇用	大規模自然災害	大量のデータ詐欺と盗難	気候変動緩和及び適応の失敗
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	資産価格崩壊	資産価格崩壊	資産価格崩壊	財政危機	大規模な金融システム障害	大規模な金融システム障害	財政危機	給水危機	気候変動緩和及び適応の失敗	大量破壊兵器	大量破壊兵器
2	グローバル化の停滞 (先進国)	グローバル化の停滞 (先進国)	グローバル化の停滞 (先進国)	気候変動	給水危機	給水危機	気候変動	急速で大規模な感染症	大量破壊兵器	異常気象事象	異常気象事象
3	中国経済の停滞 (<6%)	石油とガス価格の急騰	石油価格の急騰	地政学的紛争	食料不足危機	慢性的な財政不均衡	給水危機	大量破壊兵器	給水危機	給水危機	大規模自然災害
4	石油とガス価格の急騰	慢性疾患	慢性疾患	資産価格崩壊	慢性的な財政不均衡	大量破壊兵器の拡散	失業と不完全雇用	地域への影響を伴う国家間紛争	大規模な非自発的移住	大規模自然災害	気候変動緩和及び適応の失敗
5	感染症の流行	財政危機	財政危機	極端なエネルギー価格変動	エネルギーと農産物における極端な価格変動	気候変動緩和及び適応の失敗	重要情報インフラの機能停止	気候変動緩和及び適応の失敗	激しいエネルギー価格ショック	気候変動緩和及び適応の失敗	給水危機

■ 経済リスク ■ 環境リスク ■ 地政学的リスク ■ 社会リスク ■ 技術リスク

出典：The Global Risks Report 2018

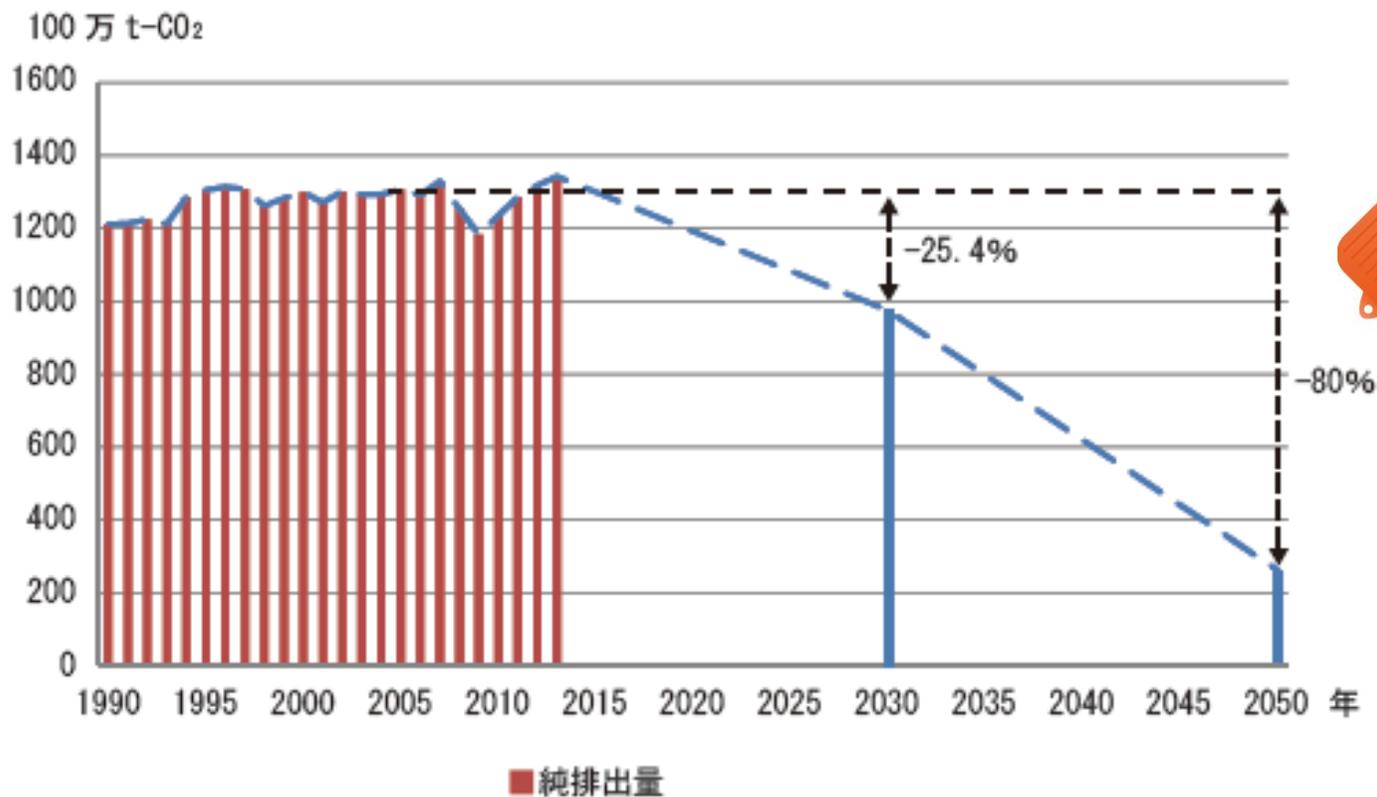
# 世界の近未来(世界の都市化)

単位：億人



資料：United Nations World Urbanization Prospects <http://esa.un.org/unup/>

# 日本の近未来(脱炭素へのコミットメント)



(資料) 国立環境研究所 (2015) より

# 長期投資家のESG課題(GPIF調査による運用機関のESG課題)

パッシブ運用機関	アクティブ運用機関
気候変動	資本効率
ダイバーシティ	少数株主保護(政策保有等)
不祥事	コーポレートガバナンス
資本効率	取締役会構成・評価
サプライチェーン	
情報開示	
少数株主保護(政策保有等)	

\* パッシブ、アクティブの両方を受託している機関はパッシブでカウント

\* リストはパッシブは6機関中5機関以上挙げた課題、アクティブは10機関中8機関以上挙げた課題

出所) GPIF「平成29年スチュワードシップ活動報告」

- 2017年**12月12日**正式**発足**
- スコープ3まで含めて、排出量の最も大きい世界の**100社**を対象に**エンゲージメント**
- 世界の**225社**の機関投資家(資産総額**26.3兆ドル**)が署名。
- 経営層に以下のコミットメントを求める
  - ✓ 気候リスクと機会を監視し、説明責任を果たす**強力なガバナンス**のフレームワークの実施
  - ✓ パリ協定と整合する、バリューチェーンを通じた温室効果ガス排出**削減行動**
  - ✓ TCFDの提言に沿った情報**開示**

# なぜ、投資家が動き始めたのか？

## 投資判断の改善

- ESGリスクの回避
- 収益機会の追求

→ ESGは投資成果を改善する  
ESGへの対応が、実際に企業利益に直結するようになった

## ユニバーサル・オーナーシップ

- 負の外部性の最小化

→ 環境や社会に配慮しないと、長期的な経済活動の基盤が失われかねない

■ 現状の課題設定 (ローカル (日本) イシューについてはボトム・アップアプローチも併用)

E  
(環境)

S  
(社会)

**気候変動**

トップダウン・アプローチ

**気候変動に関する機会とリスクの対応と開示**

自動車、鉄鋼、化学、電力等の高リスク業種企業に対し、気候変動に関するリスクと機会の情報開示を要請。

**Climate Action 100+の参画**

PR I 協働エンゲージメント。世界の大手企業100社 (日本企業10社) に気候変動リスク (パリ協定) へのコミットメント、体制、開示を働きかける

**PRI-led engagement on climate change transition for oil and gas**

Climate Action 100+の業種特定版への参加

**サステナブルなパームオイルの調達**

パームオイルに関する調達方針、認証パームオイルの調達  
**森林破壊リスク及び人権問題**  
 森林破壊リスクにフォーカスを当てた畜牛の供給ソースと重要課題に関する情報開示を要請

**サプライチェーンマネジメントにおけるリスク管理**

従業員・サプライヤー・取引先の人権保護に関する取り組み。児童労働・過重労働、差別など。

**農業分野の労働慣行におけるリスク管理**

労働慣行の評価及びサプライヤーとのコミュニケーションとリスク管理、モニタリング

G  
(企業統治)

**ガバナンスの向上**

ボトムアップ・アプローチ

執行と監督の分離、取締役会の高い独立性、株主に對する平等な権利保障、少数株主の権利保障、会計の信頼性を中心にエンゲージメントを継続する。

**腐敗防止対策促進**

GCNJ公表「贈賄防止アセスメントツール」などを活用し、重点業種 (建設業、商社、グローバル企業、金融) 中心に對応を進める。

**非財務情報開示の充実 【非公表企業】**

非財務情報開示サポート会社と協働し、非財務情報の重要性、ESGの考え方、対話の重要性についてアウェアネスを進める。

**非財務情報開示の充実 【先進的企業】**

企業に對し、投資家が求める「マテリアリティ」への認識を促進し、取組みの実効性を付与。  
 また、開示も進めることで透明性の向上や対話を促進し、日本企業の長期的な企業価値向上を目指す。

D  
(情報開示)

### 3.気候変動問題（TCFD）とビジネス

- **Task Force on Climate-related Financial Disclosures** (気候関連財務情報開示に関するタスクフォース)
- **金融安定理事会**(Financial Stability Board: **FSB**)が設置。
- 2017年6月に**最終報告**を公表。
- 気候変動には、「**移行リスク**」と「**物理的リスク**」がある。
- そのリスクが正しく価格に織り込まれず、市場にリスクが蓄積している。
- **Mainstream Financial Filings**(**主要な財務報告**)での開示を提唱
- 気候リスクに対する戦略に関して、「**シナリオ分析**」をするよう提唱。

# 気候変動問題に向けた世界の取組

- 2015年12月に採択されたパリ協定により、世界196の参加国が「世界の平均気温上昇を産業革命前に比べて2℃未満に抑えること」を長期目標とし、低炭素化社会の実現に向けて大きく足を踏み出した
- パリ協定の実現には運輸部門、とりわけ自動車果たすべき責務は大きく、各国が燃費規制や乗り入れ規制など、環境規制の強化に取り組んでいる

～パリ協定とは～

- 2015年12月に気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択され、2016年11月に発効した地球温暖化防止に関する国際条約。法的拘束力を有する
- すべての国が5年ごとに温室効果ガスの削減目標を提出・更新する仕組みなどを規定

## 主な環境規制

種類	内容
自動車排出ガス規制	• 自動車の内燃機関から排出される一酸化炭素 (CO) ・窒素酸化物 (NOx) などの大気汚染物質の上限を定める
燃費 (CO2排出) 規制	• 自動車の燃費基準の目標値を設定し、自動車メーカーに目標達成に向けて取り組ませる
地域への乗り入れ規制	• 大気汚染防止、渋滞緩和目的による都市部への乗り入れを規制 • 利便性を維持したいユーザーのEV化比率が高まる
内燃機関 (エンジン) 車の販売規制	• 世界各国でのエンジン車販売制限の動きが活発化 • 2030年～40年をめどにエンジン車の発売を禁止する動き

# 気候変動問題に関する世界の規制動向

- 中国は、自動車産業においてゲームチェンジを図るべく、EV化の促進に向けて積極的な方針を打ち出している
- 欧州各国は、内燃機関車の販売禁止を発表するなど、環境意識の高さがうかがえる

国名	2016年までのEV・PHV普及実績	報道のあった政策・方針等			
		2010～	2020～	2030～	2040～
中国	950,497台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2019年からNEV（ニューエネルギービークル）規制を導入</li> <li>● 2020年までにEVとPHVの年間生産能力200万台、累計普及台数500万台以上</li> </ul>		
アメリカ	542,938台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● カリフォルニア州でZEV（ゼロエミッションビークル）規制を強化</li> <li>● 2020年までに120万台のEVを普及</li> </ul>		
インド	73,626台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年までに30万台のEVを普及</li> <li>● 2030年までに国内自動車の30%をEVにする</li> </ul>		
日本	187,347台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年のEV・PHVの普及台数を最大で100万台とする</li> <li>● 2030年の新車販売におけるEVとPHVの割合を20～30%に引き上げ</li> </ul>		
ドイツ	73,626台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年までに100万台のEV・PHVを普及</li> <li>● 2030年までに内燃機関車の新たな販売を禁止</li> </ul>		
フランス	83,225台		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年までに200万台のEV・PHVを普及</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2040年までに内燃機関車の新たな販売を禁止</li> </ul>

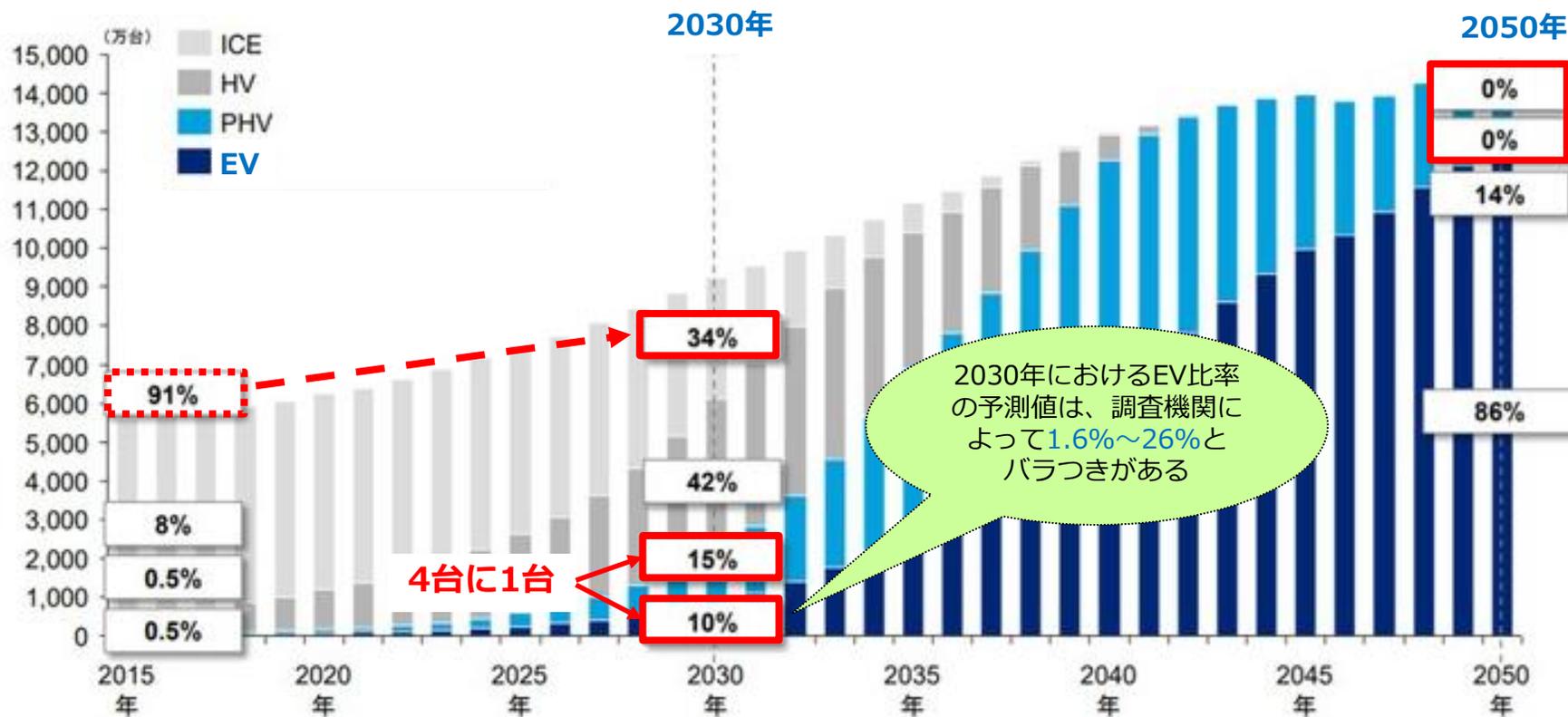
HVは対象車から除外

(出所/「2017年版車載用リチウムイオン電池市場の現状と将来展望」矢野経済研究所を基に弊社作成)

# 気候変動とビジネス

- デロイトトーマツは、2025年からEVが本格的に普及し始め、2030年には4台に1台、2050年には全ての車が次世代車（EV、PHV）になると試算している
- また、2015年には販売台数の91%を占めていたICEV（内燃機関車）が、2030年には34%にまで低下すると予想されている

パリ協定の実現に必要な「2050年新車CO2▲90%」を達成するために必要な新車販売台数の推移



# 気候変動とビジネス

- EV化に伴い、ガソリン車に必要な部品の約4割に相当する約11,100点の部品が不要になるとの試算結果が出ている
- 一方で、EV化に伴い新たに必要となる部品の増加や、軽量化などを目的とした使用素材の変更など、新たな需要も生まれている

## 【電装品・電子部品】

エンジン制御装置や内燃機関に必要な点火装置であるスパークプラグなどが不要となる

## 【電装品・電子部品】

モーターコントロールユニットや電池（バッテリー）、インバーターなどが必要となる



## 【エンジン部品】

動力源が電池とモータに代わるため、エンジンと給油系部品は不要となる

## 【駆動・伝達および操縦部品】

エンジンに必要なトランスミッションなどが不要となる

	ガソリン車の構成比	出荷額	部品点数	EV化で不要となる部品点数
エンジン部品	23%	2.8兆円	6,900	<b>6,900</b>
駆動・伝達および操縦部品	19%	4.1兆円	5,700	<b>2,100</b>
懸架・制動部品	15%	1.0兆円	4,500	0
車体部品	15%	4.0兆円	4,500	0
電装品・電子部品	10%	2.4兆円	3,000	<b>2,100</b>
その他の部品	18%	2.9兆円	5,400	0
合計	100%	17.3兆円	30,000	<b>11,100</b>

EV化によって増加する部品は約2,100点  
(経済産業省試算結果)

対して、...

# 脱炭素に向けた動き

## Siemens, 火力発電で苦戦

2011年:原発事業から撤退 2017年 ガメサ買収  
2017年11月:火力発電事業などで、6900人削減。

「**予想できなかった規模とスピードの破壊**  
(**disruption**)に直面している」

-Lisa Davis取締役 (日経)

“**The Market is burning to the ground**”

-J. Kugel取締役 (GTM)

翌12月:GEも1.2万人をレイオフと発表

2018年2月19日

## M・カーニー英中銀総裁の警鐘

2015年9月29日、Lloyd`s of London

“**Breaking the Tragedy of the Horizon**  
-**climate change and financial stability**”

＜3つのリスク＞

- ①物理的リスク:自然災害等による被害
- ②賠償リスク:被害者からの補償追求の訴え
- ③**移行リスク**:低炭素経済への移行が引き起こす政策、技術  
物理的リスクの変化による**資産価値の再評価**

2018年2月19日

カーボン・ディストラクションに備えよ

## 三菱日立パワー:火力ストラの波

＜火力不況が直撃＞

一再エネ台頭映す

・ドイツ拠点で人員3割削減

・「売上高2兆円」を取り下げ、生産体制を縮小

三菱重工:重電不振 「今は戦闘状態」

屋台骨の発電所向けガスタービン、需要減退  
に収束の兆しが見えない

2018年2月19日

カーボン・ディストラクションに備えよ

# 脱炭素に向けた動き

## 保険会社

企業名	対応
スイス再保険(スイス)	石炭火力発電事業もしくは石炭採掘事業からの売上が全体の30%以上を占める企業からの投資引揚げ、保険・再保険引受禁止
アクサ(仏)	石炭火力発電事業もしくは石炭採掘事業からの売上が全体の30%以上を占める企業からの投資引揚げ
日本生命	国内外の石炭火力プロジェクトファイナンスには融資しない方針
第一生命	国内の石炭火力プロジェクトファイナンスには融資しない方針
明治安田生命	国内の石炭火力発電事業へのPJファイナンス原則禁止(USC以上は許容)

出所)各企業HP等より

## 海外発電事業者、国内商社等

企業名	対応
エンジー(仏)	新規の石炭火力発電所は建設しない
イベルドロウラ(スペイン)	2025年までに石炭火力発電事業から撤退
三井物産	一般炭鉱(火力発電用石炭)への投資白紙
丸紅	石炭火力発電の持分を売却、新規の石炭火力事業は行わない

出所)各企業HP等より

# 脱炭素に向けた動き

## 銀行

企業名	対応
クレディ・アグリコル(仏)	新規の石炭火力発電事業への投融資を行わない
バンクオブアメリカ(米)	火力発電事業を行う企業への融資額制限
三菱UFJフィナンシャルグループ	高効率発電技術(USC相当)推奨、ファイナンスの慎重検討
みずほフィナンシャルグループ	同等のエネルギー効率を持つ代替可能技術と比較し経済合理性を踏まえ適切な選択肢であるかどうか検証し判断
三井住友銀行	国や地域を問わずUSC以上の高効率案件に限定
三井住友トラスト	新たに建設が検討される石炭火力プロジェクトファイナンスは原則的に取り組まない方針

出所)各企業HP等より



We do not inherit the earth from our  
ancestors,

We borrow it from our children.

**私たちは、地球を先祖から受け継いだの  
ではなく子供達から借りているのです。**

**～ネイティブ・アメリカンの教え**

本資料に示された意見等につきましては、特に断りのない限り、個人の見解を示すものです。発表者の所属しているりそな銀行の見解とは異なることがあります。

本資料は、お客様への情報提供を目的としたものであり、特定のお取引の勧誘を目的としたものではありません。

本資料は、作成時点において信頼できると思われる各種データ等に基づいて作成されていますが、弊社はその正確性または完全性を保証するものではありません。

また、本資料に記載された情報、意見および予想等は、弊社が本資料を作成した時点の判断を反映しており、今後の金融情勢、社会情勢等の変化により、予告なしに内容が変更されることがありますのであらかじめご了承ください。

本資料に関わる一切の権利はりそな銀行に属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを固くお断りします。