

石炭火力発電輸出への公的支援に関する有識者ファクト検討会
2020年4月21日

高村 ゆかり(東京大学)

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

パリ協定長期成長戦略

- パリ協定長期成長戦略（2019年6月閣議決定、国連提出）
 - 「国内での大幅削減を目指すことはもとより、世界の脱炭素化を牽引する国際的リーダーシップを発揮する」
 - 「脱炭素社会の実現に向けて、世界が従来型の化石燃料利用への依存度を可能な限り引き下げたいけるよう、相手国のニーズに応じ、CO2排出削減に資するあらゆる選択肢を提示し、再生可能エネルギーや水素をはじめ、イノベーションの成果の普及に積極的に取り組む」
 - 「海外におけるエネルギーインフラ輸出を、パリ協定の長期目標と整合的に、世界のCO2排出削減に貢献するために推進」

パリ協定長期成長戦略(1)(再録)

- 長期的なビジョン

- 今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指し、2050年までに80%の削減の実現に向けて大胆に取り組む
- こうした野心的なビジョンの実現に向けて、国内での大幅削減をめざすとともに、世界全体の排出削減に最大限貢献し、経済成長を実現
- パリ協定の掲げる長期目標(2°C目標、1.5°Cの努力目標)の実現に向けて日本の貢献を示す

パリ協定長期成長戦略(2)(再録)

• 第3節: ビジネス主導の国際展開・国際協力

– 施策の基本的な方向性

- 「国内での大幅削減を目指すことはもとより、世界の脱炭素化を牽引する国際的リーダーシップを発揮する」
- 「我が国の強みである技術力をいかして新しいビジネスを生み出し、環境性能の高い技術・製品等の国際展開を促進し、我が国が、世界をリードしていき、世界の排出削減に最大限貢献していく」
- 「資金については、ODAやその他の政府資金(OOF)等に限らず、...パリ協定の長期目標を踏まえ、あらゆる案件において、これまで以上に気候変動対策の観点を取り入れることが重要である」

パリ協定長期成長戦略(3)(再録)

• 第3節: ビジネス主導の国際展開・国際協力

– CO2排出削減に貢献するエネルギーインフラの国際展開

- CCS・CCU/カーボンリサイクルなど化石燃料の脱炭素化に必要なイノベーションのため、その技術開発と普及等を国際的な連携の中でリーダーシップをとって進めていく
- 「脱炭素社会の実現に向けて、世界が従来型の化石燃料利用への依存度を可能な限り引き下げられるよう、相手国のニーズに応じ、CO2排出削減に資するあらゆる選択肢を提示し、再生可能エネルギーや水素をはじめ、イノベーションの成果の普及に積極的に取り組む」
- 「以上を念頭に、海外におけるエネルギーインフラ輸出を、パリ協定の長期目標と整合的に、世界のCO2排出削減に貢献するために推進していく」

パリ協定の長期目標との整合性(1)

- 「パリ協定の長期目標と整合的に」の含意(1)
 - IPCC 1.5°C特別報告書(2018年)など**最新の気候科学に基づく含意の明確化**(断りがない場合は以下IPCC 1.5°C特別報告書の知見)
 - **2050年、遅くとも2070年頃までのCO2排出実質ゼロ**
 - 1.5°Cに気温上昇を抑えるには、CO2を、2010年比で2030年までに約45%削減、2050年頃に排出実質ゼロ。CO2以外のガスは大幅削減(確信度高い)
 - **電力分野の脱炭素化**:再エネ、ガス+CCS、原子力が総発電量の大半を占める。石炭は0-2%程度
 - 2°Cの場合は、2030年に約20%削減、2070年頃に排出実質ゼロ(確信度高い)
- ※「合成の誤謬」
- ※**パリ協定の長期目標と整合的に、世界、そして相手国が、長期的に排出実質ゼロ、電力分野の脱炭素化に向かうことに、日本の支援がどう貢献するのかを説得的に説明できることが必要ではないか**

パリ協定の長期目標との整合性(2)

• 「パリ協定の長期目標と整合的に」の含意(2)

– 削減の速度・タイミング: 2030年までの削減の重要性

- 2030年以降の排出削減の規模と野心の挑戦的な引き上げによって補完されたとしても、地球温暖化を1.5°Cに抑えることにはないであろう(確信度が高い)
- 2030年に十分に先駆けて世界のCO2排出量が減少し始めること、2030年の排出が少ないほど、将来の影響リスクを低減し、対策のコストを下げる

※例えば、CO2削減に資するあらゆる選択肢を検討し、より排出削減に効果的な代替可能性がないこと、排出にともなうコストを考えても相手国とその住民にとってそれを上回る便益があることなどが示される必要

cf.: 長期成長戦略: 「世界が従来型の化石燃料利用への依存度を可能な限り引き下げていけるよう、相手国のニーズに応じ、CO2排出削減に資するあらゆる選択肢を提示」

パリ協定の長期目標との整合性(3)

- 「パリ協定の長期目標と整合的に」の含意(3)

- 現行/公表対策の水準はパリ協定の長期目標に合致していない

- 各国がパリ協定の下で提出している現在の目標(NDC)では、2100年までに約3°Cの地球温暖化をもたらし、その後も昇温が続く(IPCC, 2018; IEA, 2019; UNEP, 2019ほか)

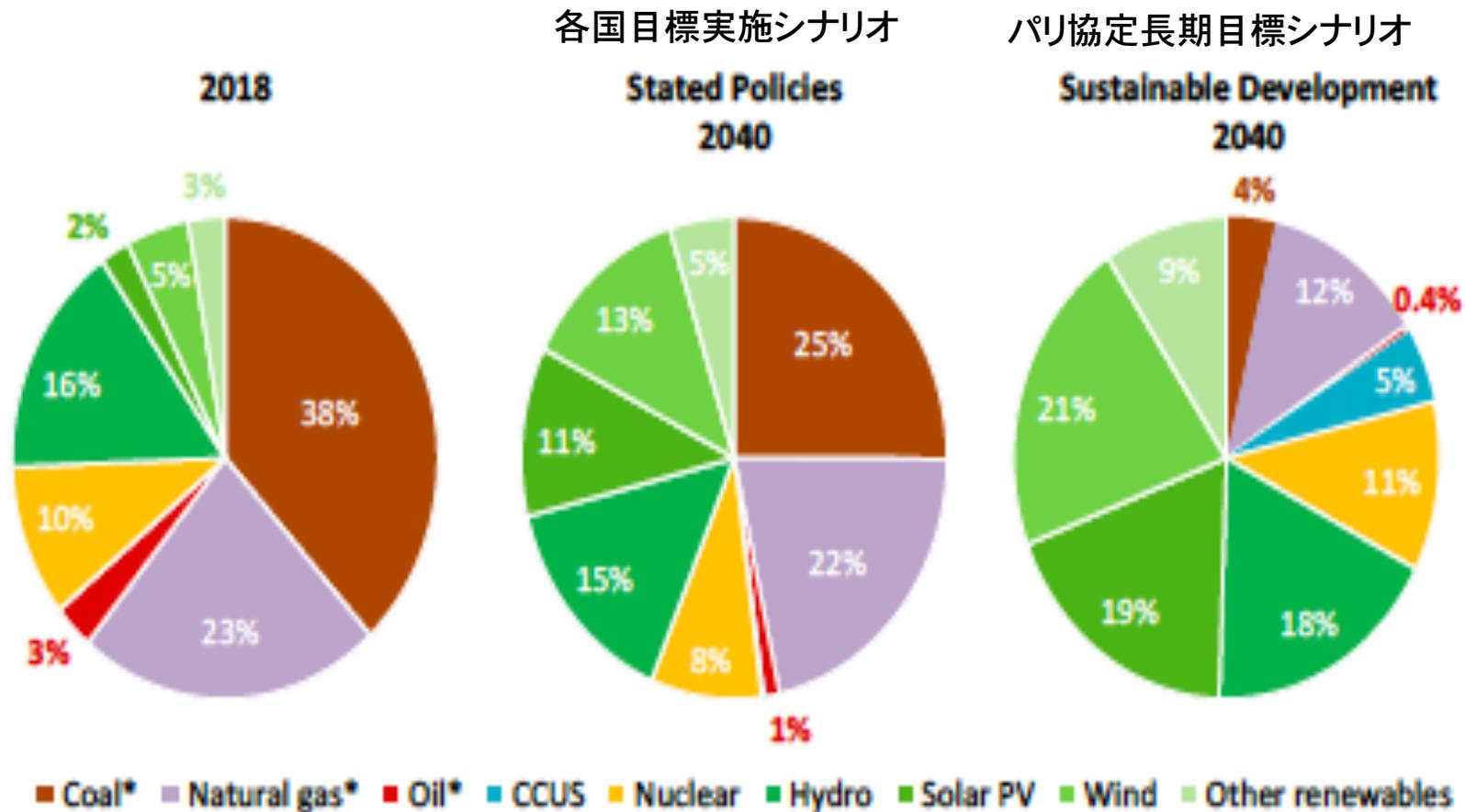
※IEAのシナリオで言えば、公表政策シナリオ(Stated Policies Scenario (SPS))から持続可能な発展シナリオ(Sustainable Development Scenario (SDS)(2°C目標達成+持続可能な発展実現シナリオ)の絵姿に向けてどう変革するかが課題。ファクト集ではそのことを明瞭に説明する必要

※TCFD賛同企業をはじめ、少なからぬ企業は、すでに2°C(を十分に下回る)シナリオを用いて移行リスクを分析し戦略を立てる。市場の見通し、ビジネス動向も、SDSへの移行リスク/機会をふまえる必要性

- 資金の流れを変える

- 「資金の流れを温室効果ガスについて低排出型である発展に適合させること」(パリ協定第2条(c))

世界の電源構成(2018, 2040)

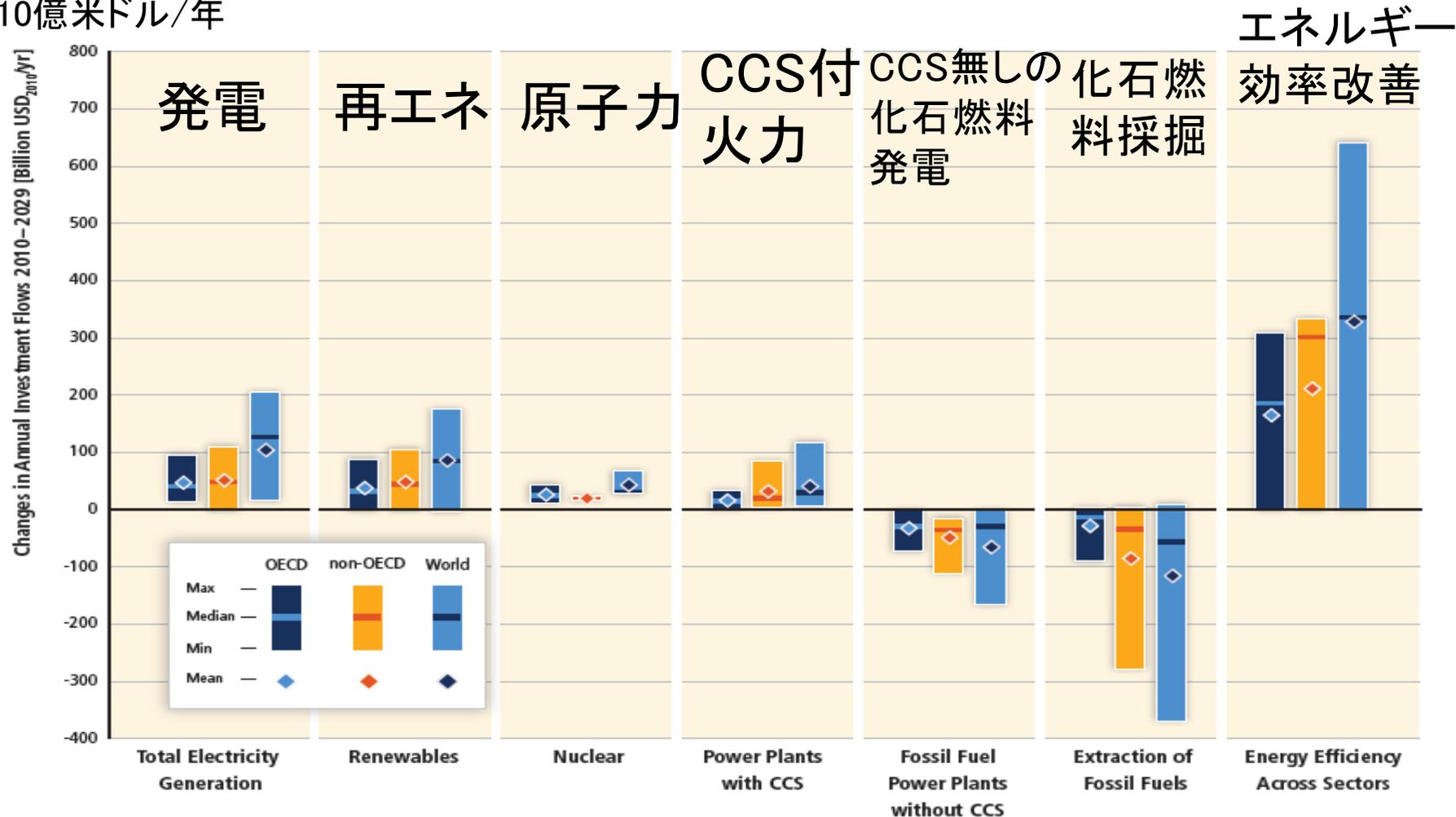


Electricity supply shifts towards renewable energy under current and proposed policies, but all low-carbon technologies are needed to support clean energy transitions

2°C目標と年投資額の変化 (2010-2029年)

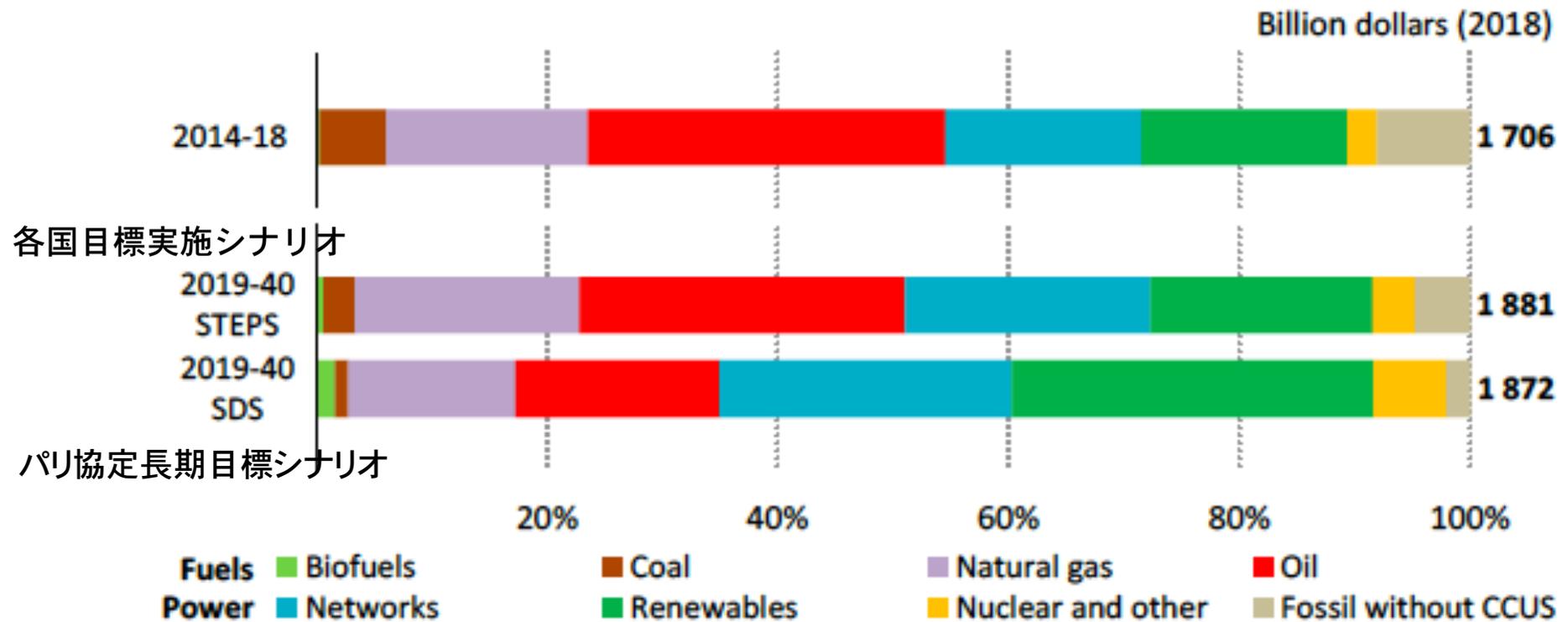
2°C目標達成には、**CCSなしの火力発電、化石燃料採掘への投資を減らし、エネルギー効率改善、再エネへの投資を拡大**することが必要

単位:10億米ドル/年



出典: IPCC, 2014

世界の年平均エネルギー供給投資



Investment in fuels and power needs rise in both scenarios; a major capital reallocation from fuels to power would be needed to meet sustainability goals

Notes: STEPS = Stated Policies Scenario; SDS = Sustainable Development Scenario. Nuclear and other includes nuclear, battery storage and power plants equipped with CCUS.

出典: IEA, 2019年

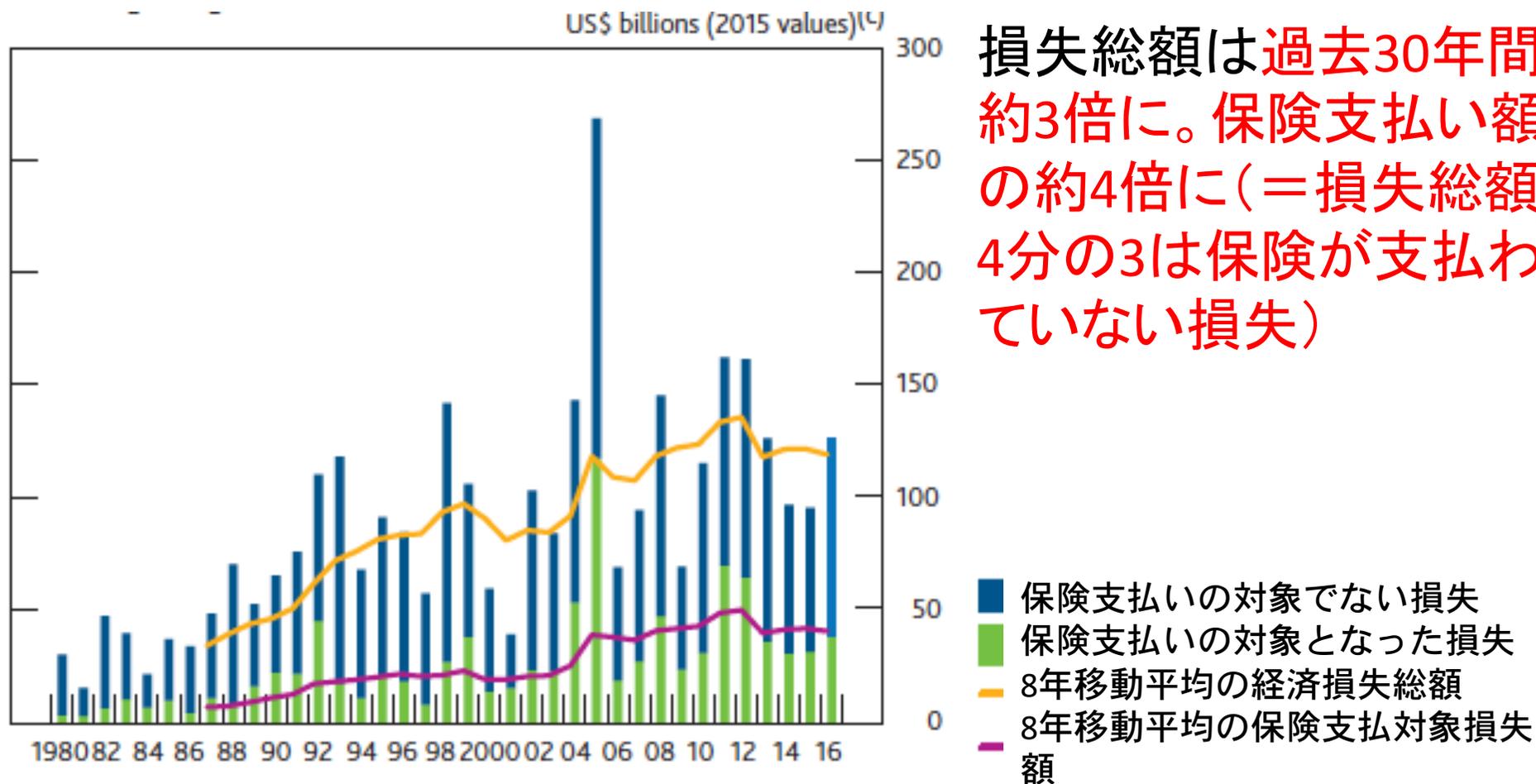
相手国のエネルギー政策・気候変動政策との整合性

- 相手国を含めて、かつてない規模と速度のエネルギー転換と、脱炭素化への動きの中にある
 - 第1回会合での黒崎委員の資料:2014年からの5年間で、世界の3分の2の国、地域で、再生可能エネルギーが最も安い電気となる
 - ヒアリングにおいても、こうした変化とそれに対応した相手国のエネルギー政策(例えば、電源開発計画)の変更について指摘があった
- ※政策、市場、技術、ビジネス(ビジネス環境、経営戦略)、金融の最新の動向を収集
- 相手国にとって「最良」の政策をともにつくり、実施する、それを支援する
 - エネルギー源/電源の選択
 - 移行リスク、「座礁資産」化(ex 素案スライド16)
 - 気候変動の影響とリスクとそのコストを十分に考慮:相手国も日本も
 - 大気汚染、エネルギーアクセス等、気候変動対策以外の途上国の持続可能な発展のための便益の評価

アジアの途上国が気候変動の影響を被るリスクが高い

- 気候変動の影響とリスク (IPCC, 2018)
 - 不利な立場にありかつ脆弱な人々、一部の先住民及び農業または沿岸域の生計に依存する地元コミュニティは、1.5°C及びそれ以上の地球温暖化による悪い影響を受けるリスクが偏って高い(確信度高い)。
 - 1.5°Cから2°Cに地球温暖化が進んだ場合、**熱帯域及び南半球の亜熱帯域の国において経済成長への影響が最も大きくなる**(確信度中程度)
 - 1.5°Cと2°Cの地球温暖化の間では、複数かつ複合的な気候に関連するリスクへの曝露が増加し、そのように**貧困に曝されその影響を受けやすい人々の割合はアフリカ及びアジアにおいてより大きくなる**(確信度高い)
- ※相手国の政策が**将来の気候変動リスクを織り込んだものか**。かかる政策決定をするよう促し、支援する必要性

世界の気象関連損失額推移 (1980-2016)



損失総額は過去30年間で約3倍に。保険支払い額の約4倍に(=損失総額の4分の3は保険が支払われていない損失)

Sources: Geo Risks Research, Munich Reinsurance Company and NatCatSERVICE 2017 (data does not account for reporting bias).

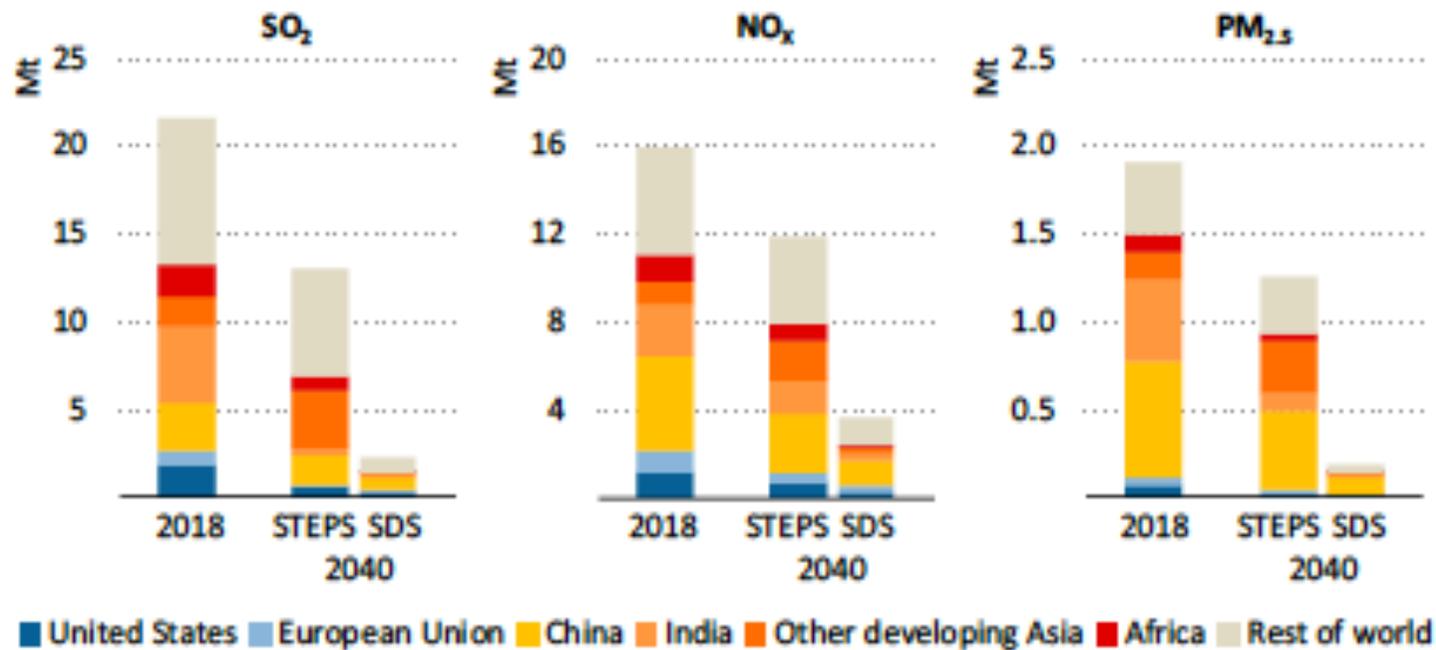
出典: Bank of England, Quarterly Bulletin 2017 Q2, 2017

2019年の自然災害による経済損失

台風19号と台風15号が経済損失額で世界1位、3位、最も保険支払額が多かった

			死者数	経済損失 (米ドル)	保険支払額 (米ドル)
10月6-12日	台風19号	日本	99	150億	90億
6月-8月	モンスーン豪雨	中国	300	150億	7億
9月7-9日	台風15号	日本	3	100億	60億
5月-7月	ミシシッピ川洪水	米国	0	100億	40億
8月25日 -9月7日	ハリケーン・ドリアン	バハマ、カリブ 海諸国、米国、 カナダ	83	100億	35億
3月12-31日	ミズーリ川洪水	米国	10	100億	25億
6月-10月	モンスーン豪雨	インド	1750	100億	2億
8月6-13日	台風9号	中国、フィリ ピン、日本	101	95億	8億
3月-4月	洪水	イラン	77	83億	2億
5月2-5日	サイクロン・フォニ	インド、バン グラディシュ	81	81億	5億
		その他		1260億	440億
出典：AON, 2020を基に高村作成		全体		2320億	710億

石炭火力からの転換は 大気汚染を改善する



Pollutant emissions from the power sector, mainly driven by coal use in Asia, are projected to reduce by 2040, most significantly in the Sustainable Development Scenario, where end-of-pipe technologies and lower fossil fuel use drive the change

Note: Mt = million tonnes; STEPS = Stated Policies Scenario; SDS = Sustainable Development Scenario.

Source: International Institute for Applied Systems Analysis.

Thank you for your attention!

Yukari TAKAMURA

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