2-2102:気候変動の複合的リスクへの対応に関する研究

（JPMEERF20212002）

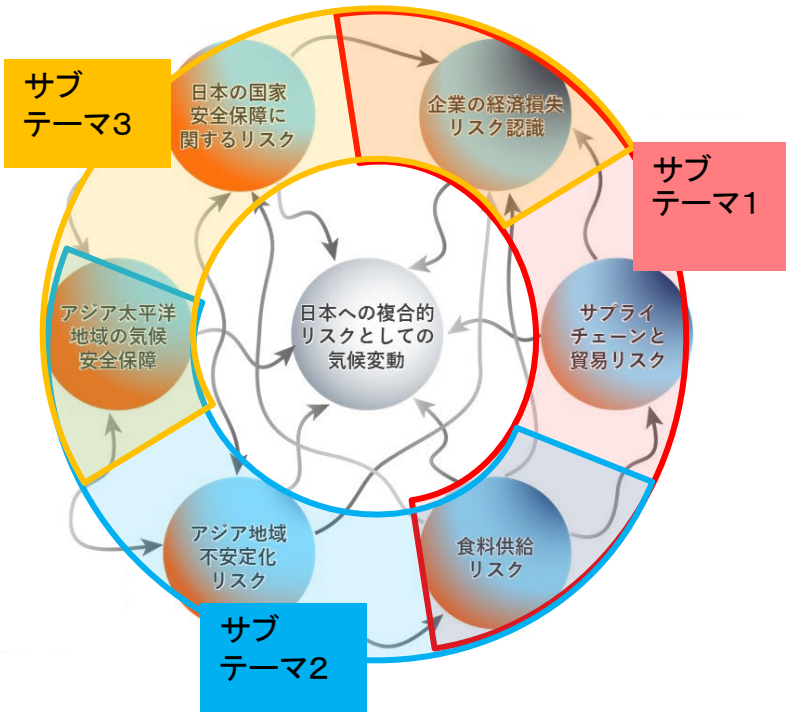
【重点課題】
主：【重点課題⑧】気候変動への適応に係る研究・技術開発
副：【重点課題⑨】地球温暖化現象の解明・予測・対策評価
【行政要請研究テーマ（行政ニーズ）】
（2－2）地域特性に応じた気候変動影響予測及び適応の推進に関する研究
【研究実施期間】
令和3年度～令和5年度
【研究代表機関・代表者】国立研究開発法人国立環境研究所
社会システム領域　亀山康子
【研究分担機関】サブテーマ２：公益財団法人地球戦略研究機関
サブテーマ３：国立大学法人東京大学

「気候変動の複合的リスクへの対応に関する研究」
はじめに＆研究開発目的

この3年間での、現実社会の進展
- ・企業のリスク認識の進展：TCFD（気候関連情報開示タスクフォース）の動向など
- ・アジア地域のさらなる重要性：緩和策・適応策両方の観点から
- ・国連気候変動枠組条約／国連安全保障理事会等：気候難民等への対応が急務
- ・適応策と緩和策を包括的に考えるアプローチの重要性

研究開発目的

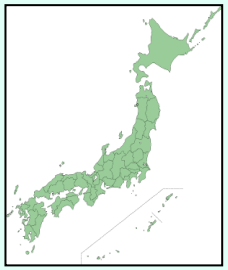
推進費2-1801の成果を踏まえつつ、ここ数年で新たに生じた社会的ニーズに応えるため、一部の複合的リスクをさらに深堀りし、日本及び各ステークホールダーがとるべき対応策を示すことを目的とする。
また、複合的リスクの中には緩和策に関連するリスク（移行リスク）も含まれることから、本研究では両タイプ（緩和策と適応策）のリスクを対象として、相互関連性を分析し、総合的なリスク管理方策を検討する。



研究目標（全体）：サブテーマの焦点とサブテーマ間連携

最終目標：

アウトカムが起きる場所



日本の複合的リスク管理

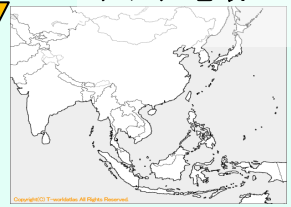
＝気候安全保障

国際貢献に対する国際的な評価、国際的な制度等によって我が国の安全が保障されることを含む

ターゲットとするスケール

企業、個人などのステークホールダー単位

アジア地域



国際的視野

脱炭素を目指す日本企業へのフィードバック

サブ1　企業のリスク対応

日本のアジア貢献へのフィードバック

人々の移動やjust transition等に対する日本企業の対応はいかに？

アジアでの脱炭素や適応は日本のサプライチェーンにいかなる影響を及ぼすか？

日本の金融業界がアジアの脱炭素にいかなる役割を果たすか？

サブ2　アジア地域でのリスク対応

日本の国際制度構築貢献へのフィードバック

国際的に議論が進む人々の移動について、アジアの状況と解決策は？

EU中心に検討が進む国境炭素調整はどうあるべきか？日本やアジアはどう対応すべきか？

世界のnet zero金融のルールメーキングはどうあるべきか？

サブ3　国際制度によるリスク対応

人権、難民等人道的観点

貿易の観点

金融セクターの役割

サブテーマ間の連携：すべてのサブテーマで共通して取り組む3つのキーワード

サブテーマ（1）
「企業が直面する気候変動の複合的リスク」

国立研究開発法人国立環境研究所
亀山康子・南斉規介

サブテーマ（１）企業が直面する気候変動の複合的リスク

目的

企業活動が実施される国・地域や業種の違いによって、異なるタイプの複合的リスクが懸念されることを前提として、特に日本企業に対して、業種ごとに考慮すべきリスクの種類や備え方を提示する。また、日本経済活動全体に対する複合的リスクの影響を示す。

研究計画

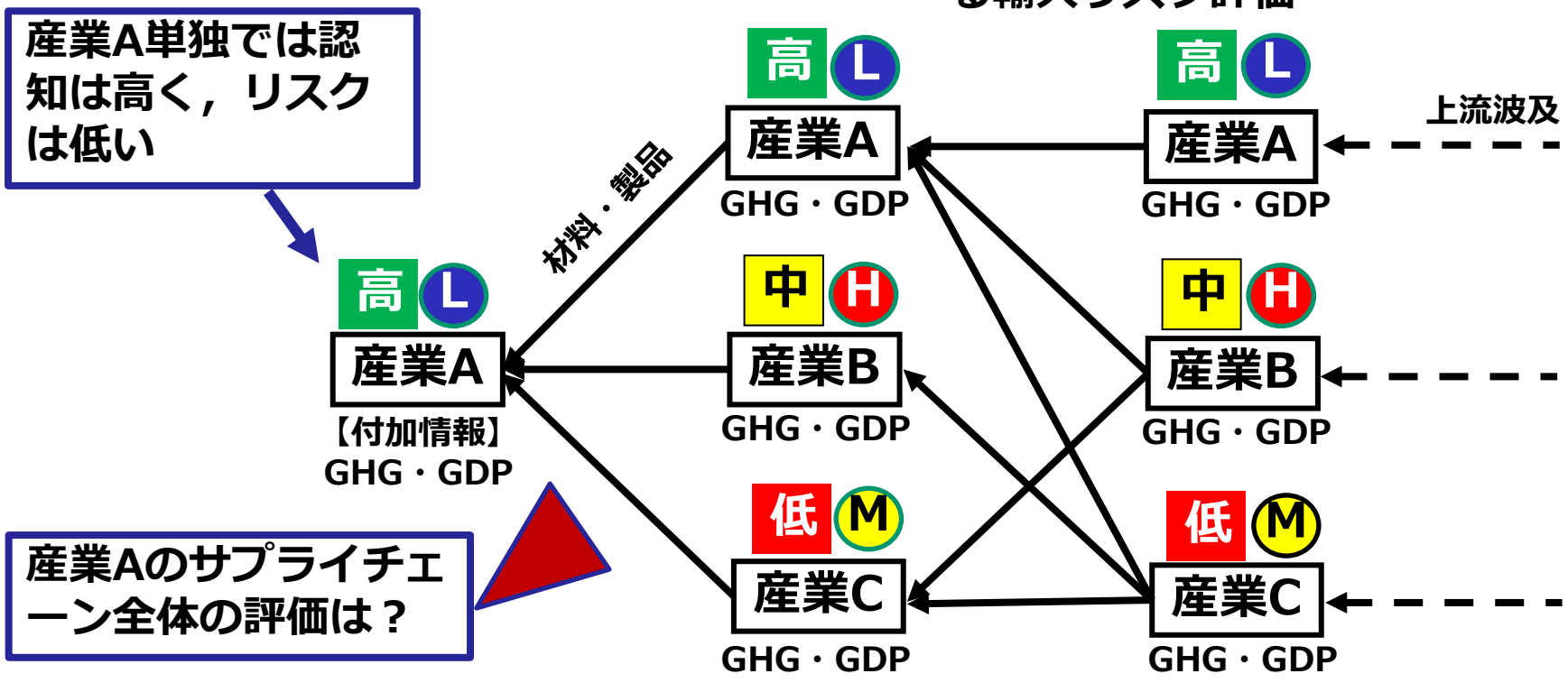
・R3年度：主に国内外の企業の報告書や行政文書、論文等の文献調査を中心に、企業の気候変動に対するリスク認知や対応を網羅的に調べ、業種間の共通点や違いを調査する。リスク認知の定性的情報をサプライチェーンモデルの産業部門と対応させてデータ整備を進める。

・R4年度：国内の主要企業との対話の機会をもうけ、緩和策関連リスク、物理的リスク、その他リスクの３種類のリスクに対する意識や、企業側でリスク対応を進めるために必要な情報へのニーズを収集する。これらのニーズに応じてさらにデータ整備を進める。

・ R5年度：日本企業のリスクへの対応を、業種ごとに提示し、すでに十分になされている対応と、今後優先的に取り組むべき対応を示す。また、日本全体でのGDPや雇用、CO_2排出量への影響を検証し、国全体として複合的リスクへの備えを高めるための優先順位や戦略を提示する。

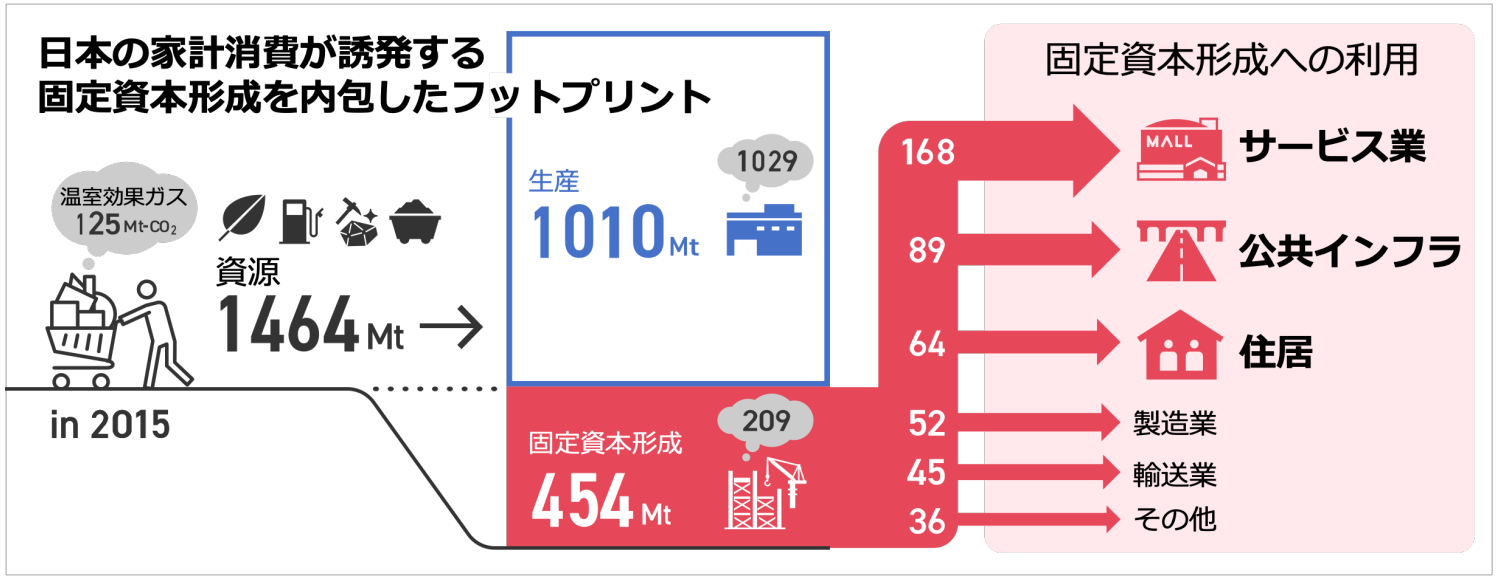
サブテーマ１：企業が直面する気候変動の複合的リスク（サプライチェーンから見た気候変動リスク認知の分析）

- 気候変動リスク認知レベル 高 中 低 ← 実態調査による定性データ収集
- 気候変動リスク影響レベル H M L ← 気候災害反応型貿易モデルによる輸入リスク評価



図：企業別気候変動リスク認知と影響を組み込んだサプライチェーンモデル

サブテーマ１：企業が直面する気候変動の複合的リスク（サプライチェーンから見た気候変動リスク認知の分析）

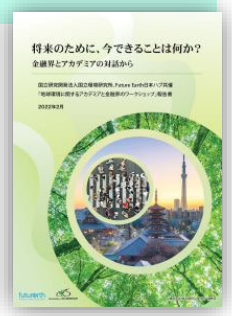


- ○ 企業の生産活動および固定資本形成のサプライチェーン全体での資源管理を可能にするガイドラインの設計
- ○ 資源管理に係る指標の設定と企業に算出・開示を規制する政策・制度の設計

→消費者や金融機関は、資源管理に関わる要素を含めた企業価値を判断

R3年度の成果2：金融界とアカデミアの対話ワークショップ

Future Earth 日本ハブと共催。 11月25日と30日、オンラインにて、3時間半ずつの対話ワークショップを開催。金融業界関係者、国立環境研究所職員をはじめとする研究者側、それぞれ15名ずつ程度、加えて行政担当者（金融庁、環境省、文部科学省）1名ずつがほぼフル参加。



ワークショップの詳細は別途公表した報告書に記載されている。
https://www.nies.go.jp/social/navi/colum/report_finance.html

概要：

（1）今の金融市場は短期的に「株主か環境か」という二元論で企業を評価しており、脱炭素が投資判断に組み込まれない。

（2）「株主か環境か」の二者択一は、短期的なリターンを重視する際に生じる。社会的リ気候変動が最終的には日本の社会経済に多大な打撃を与えることが分かっている以上、少なくとも長期的にはネットゼロを目指すこととリターンとが一致するはず。

（3）個人投資家（受益者）が短期的にリターンを優先してしまう問題に対して、欧州では逆に脱炭素を目指す企業でないと株主･個人投資家、消費者から批判される状況。最近ではアジア企業も欧州の方を向いて脱炭素に取り組み始めている。

（4）気候変動リスクを評価する手法であるCVaR (Climate Value-at-Risk)分析が注目されている。細かい粒度で物理的リスクを補足する情報提供が求められているが、必ずしも公的研究機関の専門家に頼らずとも新たな気候ビジネスにもなりえる。

（5）海外では、脱炭素と生態系保全を合わせた議論が進んでいる。研究者と金融が一体となってルールメイキングが始まっているが、ここに日本人が入っていない点が問題。

総括：日本の金融業界としては、海外の動きに後れをとらないよう脱炭素および気候変動リスク同定に高い関心を寄せているが、必ずしも国内の他の業種や顧客、地銀等は、このような金融業界の動向に高い関心を払っているわけではない。国内のあらゆる層での底上げと、行政の支援が不可欠。

サブテーマ（2）
「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

地球環境戦略研究機関

田村堅太郎、シヴァプラム・プラバカール、滝澤元、岡野直幸、
松尾　茜（令和3年度）、有野洋輔（令和3年度）

サブテーマ(2)「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

研究目標

アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスクについての指標を開発し、こうしたリスクに対処するための開発支援や域内協力のあり方を提示する。

研究計画

R3年度

- 既存文献レビュー及び専門家インタビュー、質問票調査に基づき、複合的リスクを評価するための指標を開発する。東南アジアを事例対象とする。

初年度に開発する指標を用いて

R4度

- 日本からの開発援助や域内協力が東南アジア諸国における複合的リスクへの対処に効果的であったかを検証する。専門家インタビュー及び質問票調査を行う。

R5年度

- 国境を越えた複合リスクへ効果的に対処するための開発援助や域内協力の具体的なあり方を検討する目的で、専門家会合を開催する。会合結果に基づき、リスクに対処するための開発支援や域内協力のあり方を提言する。

期待される成果・インパクト

アジア地域において気候変動がもたらす複合的リスク(特に、物理リスク及び移行リスク)を把握し、その対処方法およびその中での日本の役割を明示化。

物理的リスク:気候災害がもたらす国境を越えた複合的リスク

- 2000年から2019年の間に、アジアにおける国際緊急援助の総額は急増している（図2-1.a）。また、国際緊急援助を必要とする、つまり、自国での回復能力を超えた損害を引き起こすイベント数の増加も見られる（図2-1.b）。

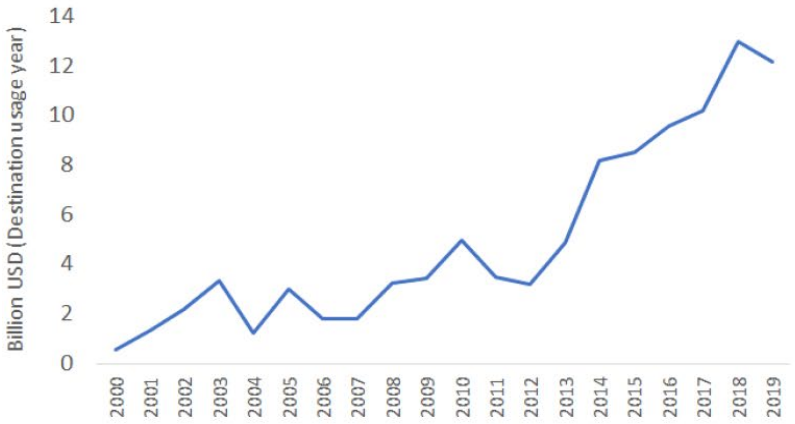


図 2-1.a アジアにおける対外援助総額

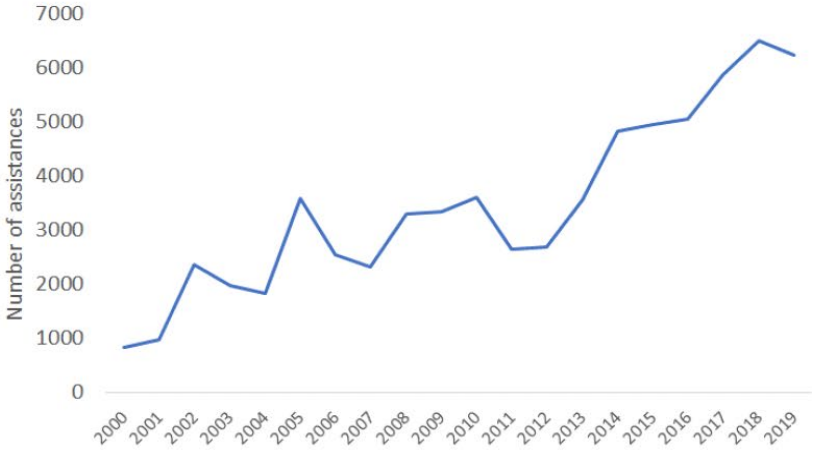


図 2-1.b 対外支援の数

- 災害リスクの軽減は、主に気候変動の物理的悪影響に対するレジリエンスに貢献し、コミュニティのウェルビーイングに密接に関係する物理的、環境的、社会的、経済的資産にプラスの影響を与えることにより、気候安全保障上の利益をもたらすことが期待されている。

サブテーマ(2)「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

- **日本は国際緊急援助(EEA)を1987年に正式に開始**
- **現在、日本のEEAの大部分は、将来の気候変動の影響も受けうる洪水や台風などの気候ハザードから発生する緊急事態への対応に割り当てられている。**

- 一方で、日本のEEAの制度・運用面で改善が期待できる2つの領域
  1. 災害リスク軽減（DRR）に関するJICAの方針は、開発援助におけるDRRの主流化を目的として2006年から実施されているが、EEAを効果的に位置付ける方法が明確ではない。
  2. EEAに関する現在の議論は、長期的な災害リスク管理についての見通しを欠いていることがある。即応的なEEAとより長期的な展望に立つ災害リスク管理との間に断絶があることが示されている。

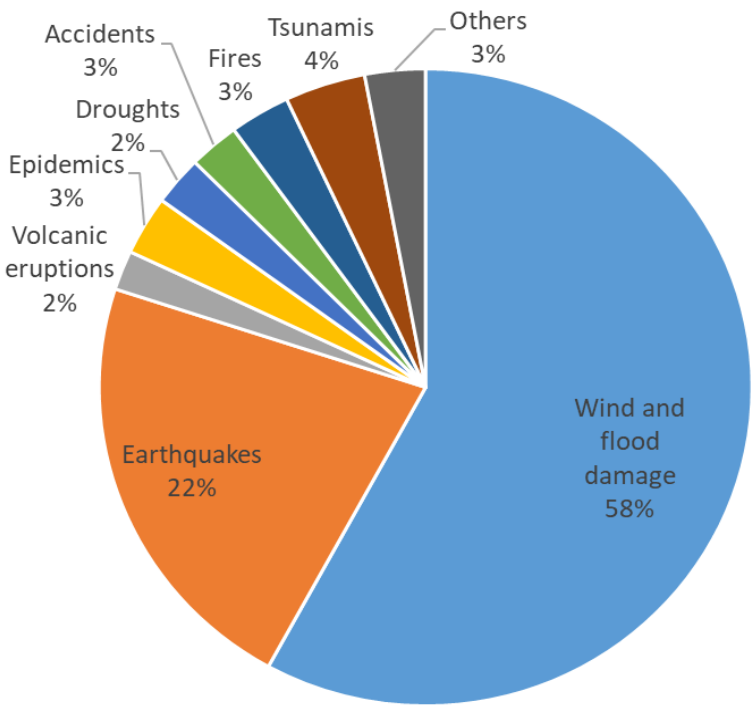


図2-2. イベントの種類ごとでみた日本が提供する国際緊急援助(EEA)の割合(JICA、2017年)

- **複合的・越境的リスクを評価するための指標はどのようなものか？**
- **指標を活用し、これまでのEEAや開発援助の形態が、脆弱国が複合的・越境的リスクの軽減や気候安全保障を強化することに役立ったかを評価し、今後の政策的示唆を得る**

サブテーマ(2)「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

指標作成に向けた方針

- 指標は幅広いリストであること
- 適応やDRRの分野での既存のものと重複を避けつつも、リスクガバナンスの枠組みの中に強力な基盤があること
- （援助は当該国の文脈の中で理解する必要があるため）ケーススタディアプローチ

文献調査・インタビューを通じ、指標の性質をまとめる（表2.1）

共通要素：

- 複数のストレス要因の存在
- リスク管理に関連する要因（リスク情報、リスク軽減など）、
- 自立性に関連する要因（グローバル化されたサプライチェーン/市場）
- 開発に関連する要因（貧困削減、経済発展）

今後の予定

これらの指標を、援助プロセスに従事する特定の機関や関係者に関連付けて、運用上役立つようにする

表 2.1 越境的気候リスクを含む主な事例と、これらの事例を捉えるための指標

ケース	越境的気候リスクの背後にある主な要因		
	気候/環境	制度/政策	社会経済
2008 年の世界の食料価格危機	干ばつ 洪水 害虫 （グローバルに分散）	情報の欠如 グローバルサプライチェーン バイオ燃料推進政策 食品輸出禁止	*都市の貧困* （輸入）市場依存 食料不安
バンコクの洪水 2011（脆弱な国への FDI）	大雨 暴風雨 満潮	リスク情報の欠如 洪水予測の問題 限定的なリスク軽減策 地域のサプライチェーンガバナンスの失敗（新政権）	*不良開発（氾濫原）* FDI への依存 安価な労働力 経済開発のニーズ
保険と金融市場の結びつき	大災害	地方再保険の不十分な発展 リスクの高い投資を行う傾向 高度に結合した金融市場 財務リスク軽減の欠如 不十分なリスク軽減	低いリスク意識 保険による保障が不十分
COVID19 と災害（洪水、サイクロン、干ばつ）	パンデミック 洪水 干ばつ 台風	制度的能力の欠如 縦割りで活動している諸機関 リスク情報の欠如 グローバル化されたサプライチェーン	不安定な生計 貯蓄の欠如 市場への高い依存度

移行リスク:アジアにおける石炭・ガス火力の座礁資産化リスクの検証

- アジアにおいてもネットゼロ宣言、国内対策の強化、脱石炭火力の動きが出ていることを踏まえ、日本が公的支援を行ってきた石炭火力事業の座礁資産化リスクを定量的に分析し、リスクの最小化に向けた今後の協力のあり方を検討する。

表 脱石炭火力に向けた国際的パートナーシップへのアジアの国の参加状況及び石炭火力の状況(2022 年 1 月時点)

国名	石炭火力の状況 (MW)				参加状況
	発表、許可前・済	建設中	稼働中	計	
インド	23,893	31,340	231,947	287,180	- JETP 参加協議開始
インドネシア	10,840	15,419	40,162	66,421	- GCCPT 署名 - ETM 参加 - JETP 参加協議開始
ベトナム	20,130	6,840	22,717	49,687	- GCCPT 署名 - ETM 参加予定 - JETP 参加協議開始
フィリピン	2,670	1,621	10,557	14,848	- GCCPT 署名 - ETM 参加
カザフスタン	636	0	11,999	12,635	- GCCPT 署名
スリランカ	0	0	900	900	- GCCPT 署名
ブルネイ	0	0	220	220	- GCCPT 署名
シンガポール	0	0	0	0	- PPCA 参加 - GCCPT 署名
モルディブ	0	0	0	0	- GCCPT 署名
ネパール	0	0	0	0	- GCCPT 署名

出典: Global Coal Plant Tracker (2022)をもとに作成

注:ETM=エネルギー移行メカニズム、JETP=公正なエネルギー移行パートナーシップ、GCCPT=石炭からクリーン電力への移行宣言、PPCA=石炭排除同盟。なお、シンガポールではバイオマス混焼石炭火力が稼働中。https://web-material3.yokogawa.com/1/22620/files/success-story-TP-Utilities-Powerplant.pdf

- 「石炭排除同盟(PPCA)」:既設石炭火力の早期フェーズアウト、炭素回収・貯留(CCS)導入まで新規石炭火力建設の停止など(シンガポール)
- 「石炭からクリーン電力への移行声明(GCCPT)」:排出削減措置のない石炭火力を先進国は2030年代まで、それ以外は2040年代までにクリーンなエネルギーに移行(尼、越、比を含めたアジア9か国を含む46か国が署名)
- アジア開発銀行「エネルギー移行メカニズム(ETM)」:今後10～15年で全石炭火力設備容量の約半分の廃止を目指す(尼、越、比)
- 「公平なエネルギー移行パートナーシップ(JETP)」:インド、インドネシア、ベトナムが参加協議開始

サブテーマ(2)「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

- アジアにおいても脱石炭火力の動きが出ていることを踏まえ、アジアで日本の公的資金を導入して稼働を開始した石炭火力の移行リスクを定量的に分析することを試みた。
- 定率の減価償却法(straight-line depreciation method)を用い、25年で残存価値(salvage value)がゼロになると想定
- アジア(印、尼、バングラデシュ、比、タイ、越)における国際協力銀行(JBIC)や国際協力機構(JICA)による石炭火力発電事業は、1999年以降、既設(稼働中)および新設(計画中/建設中)を合わせて延べ32事業(50基)、1.9兆円。

図　非公開

40年代に廃炉した場合の座礁資産規模

- タイミングにより大きく変わりうる
- 再エネコストの減少や石炭価格の上昇、炭素税の導入等によっては、25年運転でも採算が取れないリスクが発生
- コロナ禍により建設が遅れているものもあり、稼働開始が後ろ倒しになれば、それだけ2040年代に差し掛かり、廃止による座礁資産リスクが高まることになる

開資料よりIGES作成

サブテーマ(2)「アジアにおいて気候変動がもたらす国境を越えた複合的リスク」

- 法規制の変更、強化に加え、過大な電力需要予測や供給計画、再エネなどの情業技術の革新・普及、気候変動の物理的影響なども石炭火力の座礁資産化リスク要因となる
- 日本政府が促進するCCS、アンモニア混焼・専焼などの「ゼロエミッション火力」技術は座礁資産化を抑制する可能性がある一方で、その革新・普及には不確実性が残り、リスク要因となる

石炭火力の座礁資産化リスクに関する指標についての予備的考察

指標		根拠・内容	今後の調査項目
法規制の変更・強化		ネットゼロ目標の普及や大気汚染対策の強化により、石炭火力の資産価値が大きく毀損する可能性がある。	対象国の法規制の動向レビュー
	気候・エネルギー政策	電力部門は、他のエネルギー部門に先駆けて脱炭素化することが合理的であり、中でも排出量の多い石炭火力に対する規制が強化される可能性がある。	
	環境政策	厳しい大気汚染対策基準に適合できない石炭火力は座礁化するリスクがある。	
過大な電力需要予測・供給計画		多くの国で過大な電力需要予測や供給計画が策定され、電力供給の過剰が見込まれる中、燃料費のかからない再エネ電源に対して石炭火力は競争力を失い、稼働率が下がる傾向にある。	対象国の電力需要予測と電力供給量予測の比較
競合技術の革新・普及		多くの国で太陽光、風力を中心とした再エネによる発電コストが低下し、また将来も低下が予測されている。	対象国における競合技術による発電コストの将来予測のレビュー
気候変動の物理的影響		気候変動による水資源制約は石炭火力の稼働率低下、稼働停止につながりうる。	対象国における気候変動がもたらす水資源への影響評価のレビュー
排出削減対策の導入遅延		石炭火力を「ゼロエミッション火力」に転換するための技術開発が進められており、それらの技術の普及次第では座礁資産化を抑制することができるが、その普及には不確実性が残る。	対象国における、CCS、燃料アンモニア、バイオマスの導入戦略・政策のレビュー
	CCS	高コストや技術的未成熟、法整備の遅れ等により、世界全体で見てもCCS付き石炭火力は2基のみが稼働している。	
	アンモニア混焼・専焼	技術的課題、供給量、高コスト、ライフサイクルCO_2排出量などの課題を抱える。	
	バイオマス混焼・専焼	食料生産との競合、ライフサイクルCO_2排出量、持続可能なバイオマスの安定的な供給に課題を抱える。	

今後の予定

- **JBICおよびJICAによる石炭火力事業支援国を対象に、指標を用いて、座礁資産リスクの評価を試み、リスクの最小化に向けた今後の協力のあり方を検討する**

サブテーマ（3）
「国際制度における気候変動の複合的リスク対処方策に関する研究」

国立大学法人東京大学
高村ゆかり

サブ3：国際制度における気候変動の複合的リスク対処方策に関する研究

R3,4年度

複合的リスク（＝複数の要因、事象の相互関係のもとで生じるリスク）への効果的な対処には複数の国際制度が関連
各国際制度の現状と課題、制度間の協調・連携関係を解明
特に、①人の移動、②安全保障、③企業の気候変動リスクに焦点を置く。リスクごとに検討・解明（課題も関係性もリスクごとに異なるため）

気候変動枠組条約
パリ協定

他の国連機関

- UNEP
- WMO
- UNHCR
- 安全保障理事会　など

企業の気候変動リスク関連国際制度

- G20-TCFD
- NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）
- Sustainable Insurance Forum
- ISO（国際標準化機構）　など

R4年度

国際制度相互の協調・連携関係と国際制度の下での各国の対応という観点から、国際的なガバナンスの実効性と課題を検討する

R5年度

国際的ガバナンスの実効性向上に向けた日本からの発信（インプット）のあり方や国際制度の進展に照らした日本での対応・方策について提示する

国の適応政策やパリ協定、G7などでの政策議論、企業の気候変動リスク管理の改善に貢献

サブ3：国際制度における気候変動の複合的リスク対処方策に関する研究

目標（目的）

国連気候変動枠組条約やパリ協定、安全保障理事会といった国連の機関・制度やそれ以外の国際制度における気候変動の複合的リスクへの対応と、相互の協調関係の進展を明らかにし、気候変動の複合的リスクに対処する国際的なガバナンスの実効性とそのあり方を検討する。それにより、実効的なガバナンス形成への日本からの発信と、日本における気候変動リスクへの実効的な対処の方策を示す。なお、近年機能し始めた企業・金融の気候変動リスクに関わる国際制度も検討する。また、推進費2-1801の検討結果をふまえ、特に①気候変動を一因とする人の移動（サブテーマ2と連携）、②安全保障（サブテーマ2と連携）、③企業の気候変動リスク（特にサブテーマ1と連携）に焦点を置く予定。企業の気候変動リスク対処の改善や2023年に日本が議長国を務めるG7などへの貢献もめざす

蓄積と研究計画

蓄積：パリ協定をはじめ気候変動関連の国際制度の研究を遂行。「気候変動と安全保障」に関する一連の政府における検討、気候変動影響小委員会などへの参画。企業・金融の気候変動関連リスク対応についても研究

研究計画

- R3年度：主に文献調査を中心に、国連機関の気候変動リスクへの対処について直近の動向を調査するとともに、近年展開し始めた企業・金融の気候変動リスクに関する国際制度に関する情報を収集し、検討する。また、対象リスクに関する各国の対応について検討を行う
- R4年度：情報を定期的に更新、検討を継続しつつ、①国際制度相互の協調・連携関係と、②国際制度の下での各国の対応という観点から、関係者との対話も含めて、対象リスクごとの国際的なガバナンスの全体像を示し（mapping）、実効性と課題を検討する
- R5年度：検討結果をふまえて、国際的ガバナンスの実効性向上に向けた日本からの発信のあり方を提示するとともに、国際制度における進展に照らして日本で必要となる対応・方策について提示する

多元化する気候変動リスク対処の国際的ガバナンス:「人の移動」の例

※気候変動リスクの国際的ガバナンスの多元的Orchestrationの事例
※重点リスクについて、多元化する国際的ガバナンスの実態と課題のさらなる解明が必要
※人の移動への対処は、国際紛争の抑止＝安全保障上のリスク抑制にも資する可能性
（国際制度間の相互作用の例）

国連気候変動枠組条約・パリ協定
ワルシャワ国際メカニズム

- メカニズムの下に「人の移動」について作業部会を設置
- 「人の移動」の課題の特定
  - 例えば、データと知見のギャップ、データの把握の必要性

- 人の移動に関する他の機関、例えば、防災、人道的支援、難民保護など権限と経験を有する国際機関や非国家主体の連携＝プラットフォーム機能

国連開発計画（UNDP）
国際労働機関（ILO）

国連高等難民弁務官事務所（UNHCR）
国際赤十字

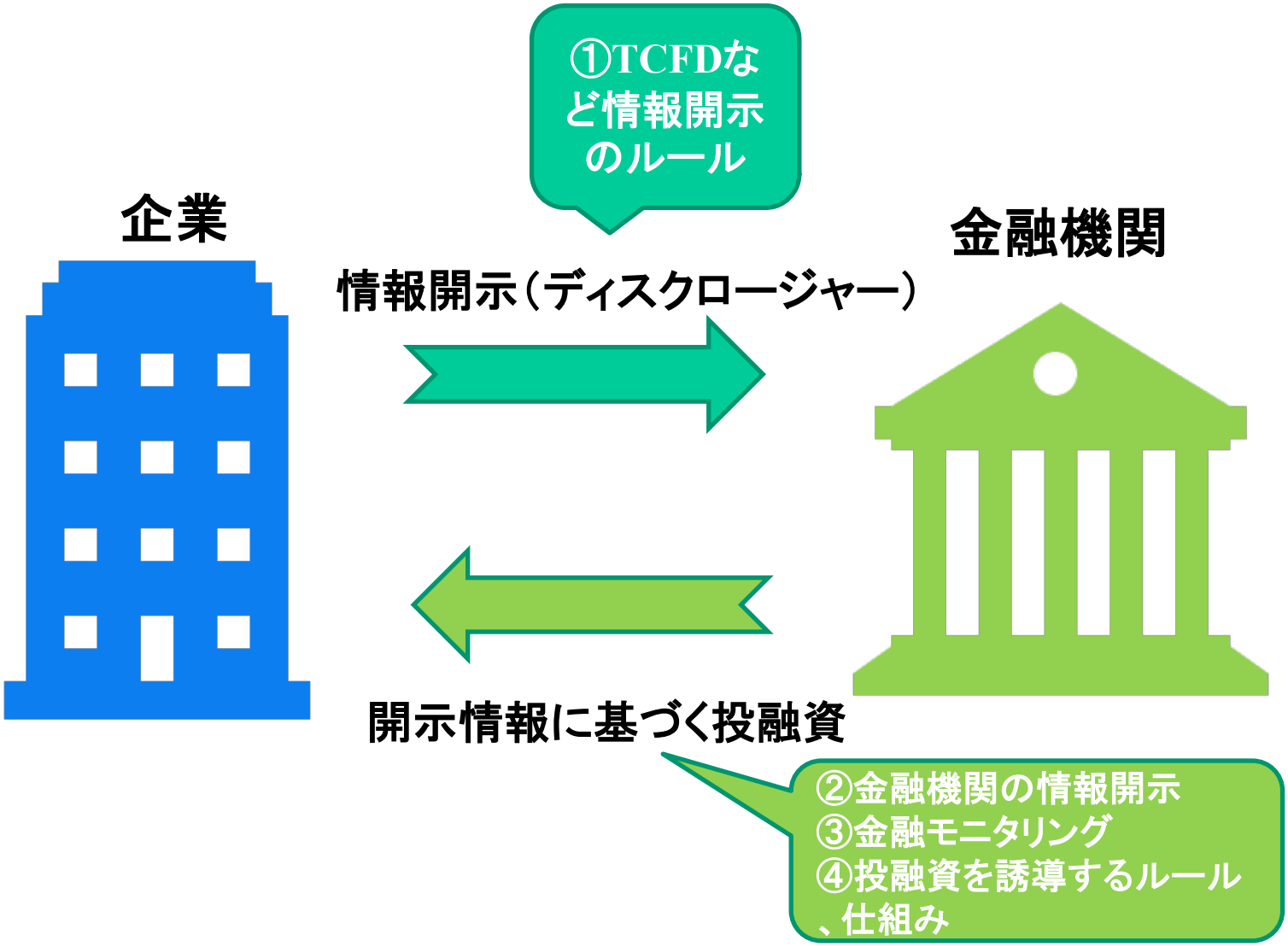
国際移住機関（IOM）

災害による人の移動プラットフォーム

国連人権理事会
国際法委員会

国連仙台防災枠組

企業の気候変動リスク対応



企業の気候関連リスク対応を促進する国際制度

- 企業関連気候変動リスクの対応の各局面における国際制度形成
  1. 気候変動関連リスク情報開示（①②）：複数の分散した民間ベースの国際制度の統合・収斂
     - IFRS財団設置の国際サステイナビリティ基準審議会（ISSB）の下で、TCFDの枠組に基づき、各種の開示基準の統合へ
     - 開示基準策定主体もISSBへ統合の方向
     - 金融機関の情報開示も含む
     - リスク評価や戦略に用いられる方法論はなお多様
     - COP26を経て、1.5℃目標、2030年ほぼ半減のシナリオによる評価広がる＝科学、気候変動レジームとの連結

  2. 金融モニタリング（③）：緩やかなネットワーク型政策調整と監督の2軸の国際制度
     - 金融当局による金融監督のためのリスク管理
     - NGFS（The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System, 気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）（2017年12月発足）
     - バーセル銀行監督委員会（BCBS）

  3. 資金の動員を促す仕組み（④）：民間主導の多元的国際制度形成
     - EUタクソノミー
     - 国際標準化機構（ISO）：ISO/TC 322　Sustainable finance
     - 国際資本市場協会（ICMA）

非財務情報開示の国際枠組み

	TCFD提言	SASBスタンダード	GRIスタンダード	国際統合報告フレームワーク
策定主体	TCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）	SASB（Sustainability Accounting Standards Board）	GRI（Global Reporting Initiative）	IIRC（International Integrated Reporting Council）
	G20金融安定理事会（FSB）の下に設置された民間主導のタスクフォース	米国の民間非営利組織	オランダのNGO	英国の民間非営利組織
概要	気候変動の影響が企業財務にもたらすリスクと機会を、投資家等に報告するための枠組み	サステイナビリティ（ESG等）に関わる課題が企業財務にもたらす影響を、投資家等に報告するための枠組み	企業が経済、環境、社会に与える影響を、投資家を含むマルチステークホルダーに報告するための枠組み	企業の財務情報とサステイナビリティを含む非財務情報について、投資家等に対し統合的に報告するための枠組み
特徴	原則主義	細則主義	細則主義	原則主義
報告内容	・ガバナンス ・戦略 ・リスク管理 ・指標と目標	11のセクター、77の業種ごとに開示項目とKPIを設定 （例）GHG排出量、労働災害事故発生割合	経済、環境、社会それぞれについて開示項目及びKPIを設定 （例）排水の水質と排出先	・組織概要と外部環境、ガバナンス、ビジネスモデル、リスクと機会、戦略と資源配分、実績、見通しなど
公表	2017年	2018年	2000年	2013年

（注）2021年6月9日、SASBとIIRCが統合し、Value Reporting Foundationを設立
出典：金融庁、2021年を基に高村一部改変

進捗状況

サブテーマごとに進捗の違いはあるものの、全体として概ね順調であり、最終年度の終わりには一定の成果に到達できる見通しがたっている。

サブテーマ	進捗	備考
全体	計画通り進展している。	一部で超過達成、一部で後れあるが平均して問題なく進展している。
1	計画通り進展している。	サプライチェーンを考慮したモデル開発のみならずそれを用いた試算までできた部分は超過達成だが、文献調査は予定より困難だった。
2	計画通り進展している。	物理的リスクに関しては援助を中心にデータを収集した。移行リスクについては本ファイルp15のグラフは超過達成。
3	計画通り進展している。	

環境政策等への貢献

＜行政等が活用することが見込まれる成果＞

・ 企業の業種ごとの気候変動リスクについては、行政も高い関心を持っており、企業との協働しつつ、本成果を活用してもらうことが見込まれる。サブテーマ1では、企業の情報開示の一端を担っているCDPと連携して活動しており、CDPに本成果の一部を共有することで、社会全体として企業の気候リスクに関する情報開示が進展すると期待できる。サブテーマ2では欧州委員会の気候変動総局（Directorate-General for Climate Action：DG CLIMA)に提出されるフラッグシップ報告書（Transboundary Climate Risk Flagship Report 2022）へ寄稿した。また、日本外務省の下に設置された日本ASEAN友好協力50周年有識者会議研究会にゲストスピーカーとして招聘され、本研究成果をふまえ発表をおこなう予定（2022年11月）。

＜行政等が既に活用した成果＞

・ 中央環境審議会地球環境部会をはじめとする政府の審議会や、東京都環境審議会をはじめとする地方自治体レベルでの会議体等で、本研究成果を活用して発言を行っている。

研究成果の発表状況

- 誌上発表

査読あり6件

1) Kameyama, Y., Takamura, Y.: Politics and Governance 9(4), 1-4. (2021)“Climate Change and Security: Filling Remaining Gaps”
2) Hata, S., Nansai, K., Nakajima, K.: Resources, Conservation and Recycling, 182, 106334, (2022) “Fixed-capital formation for services in Japan incurs substantial carbon-intensive material consumption”
3) Prabhakar, SVRK., Tamura, K., Okano, N., Ikeda, M.: Politics and Governance 9(4), 27-42. (2021) "Strengthening External Emergency Assistance for Managing Extreme Events, Systemic, and Transboundary Risks in Asia."
4) Prabhakar, SVRK., Lee,S., Tsudaka, M. : Global Pandemic and Human Security, Springer, Singapore. pp. 85-107 (2022) “Climate change and human security in the context of the global pandemic: Emphasising responses that maximise synergies.”
5) Prabhakar, SVRK., Issar,R., Baker, A.A., Yokooa, M.: Environmental Resilience and Transformation in times of COVID-19. Elsevier. pp.63-76 (2022)“Mitigating transboundary risks by integrating risk reduction frameworks of health and DRR: A perspective from COVID-19 pandemic.”
6) 田村堅太郎、栗山昭久「電力システムの早期の脱炭素化に向けたトランジション・ファイナンスの現状と政策的課題」『地球環境』

査読なし20件

- 口頭発表　35件
- 国民との科学・技術対話　12件
- マスコミ等への公表・報道等　17件

研究経費の内訳

（千円）

		令和3年度		令和4年度	令和5年度	主な用途
		契約額	実績額	計画額 （繰越額含む）	計画額	
直接経費	物品費	1,147	510	（内繰越515） 1,020	515	R3年度：ソフトウェアライセンス購入、書籍購入 R4.5年度：消耗品・資料・書籍（計画）
直接経費	人件費・謝金	8,371	7,913	（内繰越1,592） 9,000	9,000	R3年度：研究員・事務補佐員雇用 R4.5年度：研究員・事務補佐員雇用（計画）
直接経費	旅費	2,894	3	（内繰越3,277） 7,000	3,000	R4年度：インドネシア現地調査・COP27（エジプト）海外出張（計画） R5年度：COP28開催地出張（計画）
直接経費	その他	5,103	3,598	（内繰越121） 6,000	5,000	R3年度：共催シンポ運営負担金 R4年度：専門家会合会場費（計画） R5年度：調査外部委託（計画）
直接経費合計		17,515	12,024	（内繰越5,505） 23,020	17,515	
間接経費合計		5,255	5,255	5,255	5,255	
合計		22,770	17,279	（内繰越5,505） 28,275	22,770	

ご清聴ありがとうございました。