

日本の金融機関による化石燃料および 原発関連企業への投融資調査

方法論の説明

ワード・ウォーマーダム

レア・ファム・ヴァン

2021年12月16日

はじめに

本調査の目的は、化石燃料および原子力発電に携わる企業に投融資を行った実績のない日本の金融機関を特定することです。さらに、どの金融機関が再生可能エネルギーに取り組む企業に投融資しているかも特定しました。本稿では、調査で使用した方法について説明します。

1 調査の課題

本調査では、次の調査事項に対する回答をまとめました。

1. どのような金融機関が、選定した企業に対して、融資・引受を行っているか。
内訳は、石炭、石油・ガス、原発関連企業、再生可能エネルギー企業の4者。
2. どのような金融機関が、選定した企業の債券や株式を保有しているか。
内訳は、石炭、石油・ガス、原発関連企業、そして再生可能エネルギー企業の4者。
3. 選定した企業の事業活動のうち、4つのカテゴリー（石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギー）に関連する事業活動の割合はどれくらいか。

2 調査の範囲

2.1 金融機関

本調査は生命保険会社や銀行などを含む日本の金融機関に焦点を当てました。

生命保険会社は、総資産ベースで規模が大きい会社を選定しました。

- かんぽ生命保険
- 日本生命
- 第一生命
- 明治安田生命
- 住友生命

銀行は、代表的な銀行を選定しました。大手銀行に加えて、日本の地方にある支店数に基づいて中小銀行を選定しました(表1)。

表1 調査対象の金融機関リスト

親会社	子会社
七十七銀行	七十七銀行
イオン銀行	イオン銀行
愛知銀行	愛知銀行
秋田銀行	秋田銀行
秋田信用金庫	秋田信用金庫
尼崎信用金庫	尼崎信用金庫
青い森信用金庫	青い森信用金庫
青森銀行	青森銀行
あおぞら銀行	あおぞら銀行
旭川信用金庫	旭川信用金庫
足利銀行	足利銀行
阿波銀行	阿波銀行
岩手銀行	岩手銀行
高知銀行	高知銀行
京都銀行	京都銀行
名古屋銀行	名古屋銀行
沖縄銀行	沖縄銀行
佐賀銀行	佐賀銀行
琉球銀行	琉球銀行
横浜銀行	横浜銀行
千葉銀行	千葉銀行
筑邦銀行	筑邦銀行
中国銀行	中銀証券
	中国銀行
中国労働金庫	中国労働金庫
中京銀行	中京銀行
中央労働金庫	中央労働金庫
三十三フィナンシャルグループ	三十三銀行

第四北越銀行	第四北越銀行
大東銀行	大東銀行
大和証券グループ	大和アセットマネジメント
	大和証券キャピタルマーケット
	大和ネクスト銀行
	大和証券
愛媛銀行	愛媛銀行
フィデアホールディングス	北都銀行
	荘内銀行
富山第一銀行	富山第一銀行
富国生命保険相互会社	富国生命保険
福邦銀行	福邦銀行
福井銀行	福井銀行
福岡中央銀行	福岡中央銀行
ふくおかフィナンシャルグループ	福岡銀行
	FFG証券
	熊本銀行
	十八親和銀行
福島銀行	福島銀行
群馬銀行	群馬銀行
八十二銀行	八十二銀行
東日本銀行	東日本銀行
ひろぎんホールディングス	広島銀行
北海道労働金庫	北海道労働金庫
北國銀行	北國銀行
ほくほくフィナンシャルグループ	北海道銀行
	北陸銀行
北陸労働金庫	北陸労働金庫
豊和銀行	豊和銀行
百五銀行	百五銀行
百十四銀行	百十四銀行
伊予銀行	伊予銀行
PayPay銀行	PayPay銀行

ゆうちょ銀行	ゆうちょ銀行
	かんぽ生命
auじぶん銀行	auじぶん銀行
じもとホールディングス	きらやか銀行
	仙台銀行
城南信用金庫	城南信用金庫
常陽銀行	常陽銀行
十六銀行	十六銀行
神奈川銀行	神奈川銀行
京葉銀行	京葉銀行
近畿労働金庫	近畿労働金庫
きらぼし銀行	きらぼし銀行
北日本銀行	北日本銀行
紀陽フィナンシャルグループ	紀陽銀行
コザ信用金庫	コザ信用金庫
京都中央信用金庫	京都中央信用金庫
京都信用金庫	京都信用金庫
九州フィナンシャルグループ	肥後銀行
	鹿児島銀行
九州労働金庫	九州労働金庫
明治安田生命保険	明治安田生命保険
みちのく銀行	みちのく銀行
南日本銀行	南日本銀行
みなと銀行	みなと銀行
三菱UFJフィナンシャル・グループ	三菱UFJ銀行
	三菱UFJ信託銀行
	三菱UFJ国際投信
	三菱UFJモルガン・スタンレー証券
	MU投資顧問
	MUFGユニオンバンク
	日本郵船
宮崎銀行	宮崎銀行
宮崎太陽銀行	宮崎太陽銀行

みずほフィナンシャルグループ	千葉興業銀行
	アセットマネジメントOne
	みずほ銀行
	みずほインターナショナル
	みずほ証券
MS&ADインシュアランスグループホールディングス	三井住友海上火災保険
武蔵野銀行	武蔵野銀行
長野県労働金庫	長野県労働金庫
長野銀行	長野銀行
南都銀行	南都銀行
新潟県労働金庫	新潟県労働金庫
日本生命保険相互会社	日本生命保険
	ニッセイアセットマネジメント
西日本フィナンシャルホールディングス	長崎銀行
	西日本シティ銀行
野村ホールディングス	野村アセットマネジメント
	野村インターナショナル
	野村証券
	野村信託銀行
農林中央金庫	農林中金全共連アセットマネジメント
北洋銀行	北洋銀行
大垣共立銀行	大垣共立銀行
大分銀行	大分銀行
おかやま信用金庫	おかやま信用金庫
沖縄海邦銀行	沖縄海邦銀行
沖縄県労働金庫	沖縄県労働金庫
オリックス	ボストン・パートナーズ
	ロベコ
大阪シティ信用金庫	大阪シティ信用金庫
大阪信用金庫	大阪信用金庫
楽天	楽天銀行
りそなホールディングス	りそな銀行

	埼玉りそな銀行
佐賀共栄銀行	佐賀共栄銀行
西京銀行	西京銀行
山陰合同銀行	山陰合同銀行
札幌信用金庫	札幌信用金庫
SBIホールディングス	住信SBIネット銀行
西武信用金庫	西武信用金庫
池田泉州ホールディングス	池田泉州銀行
セブン&アイ・ホールディングス	セブン銀行
滋賀銀行	滋賀銀行
四国銀行	四国銀行
四国労働金庫	四国労働金庫
島根銀行	島根銀行
島根中央信用金庫	島根中央信用金庫
清水銀行	清水銀行
信金中央金庫	しんきんアセットマネジメント投信
	信金インターナショナル
	しんきん証券
新生銀行	新生銀行
静岡銀行	静岡銀行
静岡中央銀行	静岡中央銀行
静岡県労働金庫	静岡県労働金庫
SOMPOホールディングス	損保ジャパン
ソニーフィナンシャルグループ	ソニー銀行
住友生命保険相互会社	住友生命保険
三井住友フィナンシャルグループ	関西アーバン銀行
	三井住友銀行
	SMBCフレンド証券
	英国SMBC日興キャピタル・マーケット会社
	SMBC日興証券
	SMBC信託銀行
	三井住友DS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	三井住友信託銀行

	日興アセットマネジメント
	三井住友トラスト・アセットマネジメント
スルガ銀行	スルガ銀行
T&Dホールディングス	T&Dホールディングス
	太陽生命保険
大光銀行	大光銀行
但馬銀行	但馬銀行
多摩信用金庫	多摩信用金庫
第一生命ホールディングス	第一生命保険
栃木銀行	栃木銀行
東邦銀行	東邦銀行
東北銀行	東北銀行
東北労働金庫	東北労働金庫
東海労働金庫	東海労働金庫
東京海上ホールディングス	東京海上ホールディングス
東京スター銀行	東京スター銀行
トマト銀行	トマト銀行
トモニホールディングス	香川銀行
	大正銀行
	徳島銀行
鳥取銀行	鳥取銀行
鳥取信用金庫	鳥取信用金庫
東和銀行	東和銀行
豊川信用金庫	豊川信用金庫
筑波銀行	筑波銀行
山形銀行	山形銀行
山口フィナンシャルグループ	北九州銀行
	もみじ銀行
	山口銀行
山梨中央銀行	山梨中央銀行
米子信用金庫	米子信用金庫

2.2 対象企業

世界の石炭生産量の75%を占める「脱石炭リスト（GCEL）」の掲載企業への投融資、ならびに世界の石油・ガス生産量の75%を占める石油・ガス企業、大手石油サービス会社、パイプライン企業、および再生可能エネルギー設備製造に従事する企業（風力タービン、太陽光パネル等）への投融資を調査しました。また、日本の電力会社への投融資についても調査しました（表2）。

表2 調査対象の企業リスト

セクター	企業名	国
地熱発電用設備	Atlas Copco	スウェーデン
地熱発電用設備	Exergy	イタリア
地熱発電用設備	富士電機	日本
地熱発電用設備	GE/Alstom	
地熱発電用設備	三菱重工	日本
地熱発電用設備	Ormat	アメリカ
地熱発電用設備	東芝	日本
地熱発電用設備	Turboden (三菱重工の子会社)	イタリア
水力発電	Ballard Power Systems	カナダ
水力発電	Bloom Energy	アメリカ
水力発電	Ceres Power	イギリス
水力発電	ITM Power	イギリス
水力発電	Nel	ノルウェー
水力発電	Plug Power	アメリカ
石炭採掘	ABM Investama	インドネシア
石炭採掘	Adani Group	インド
石炭採掘	Adaro Energy	インドネシア
石炭採掘	Africa Coal Partners Ltd	南アフリカ
石炭採掘	AGL Energy Ltd	オーストラリア
石炭採掘	Alliance Resource Partners LP	アメリカ
石炭採掘	ALLTECH Group	ロシア
石炭採掘	Altraso Ventures Ltd	ロシア
石炭採掘	Aluminum Corporation of China Ltd	中国
石炭採掘	Anglo American PLC	イギリス
石炭採掘	Anglo Pacific Group PLC	イギリス
石炭採掘	Anhui Wanbei Coal - Electricity Group Co Ltd	中国

石炭採掘	Arch Resources Inc	アメリカ
石炭採掘	ARM Coal Pty Ltd	南アフリカ
石炭採掘	Banpu Public Company Ltd	タイ
石炭採掘	Baramulti Suksessarana	インドネシア
石炭採掘	Batchfire Resources Pty Ltd	オーストラリア
石炭採掘	Bayan Resources	インドネシア
石炭採掘	Beijing Energy Holding Co Ltd	中国
石炭採掘	BHP Group Ltd	オーストラリア
石炭採掘	Bin County Coal Co Ltd	中国
石炭採掘	Blackhawk Mining LLC	アメリカ
石炭採掘	Bukit Asam	インドネシア
石炭採掘	Bulgarian Energy Holding (BEH)	ブルガリア
石炭採掘	Bumi Resources	インドネシア
石炭採掘	CC Kolmar LLC	ロシア
石炭採掘	Celikler Holding	トルコ
石炭採掘	CEZ AS	チェコ
石炭採掘	China Energy Investment Corporation (China Energy/ CHN Energy)	中国
石炭採掘	China Huadian Co Ltd	中国
石炭採掘	China Huaneng Group Co Ltd	中国
石炭採掘	China National Coal Group Corp (ChinaCoal)	中国
石炭採掘	China Petrochemical Group (Sinopec Group)	中国
石炭採掘	China Pingmei Shenma Group	中国
石炭採掘	China Qinfa Group Ltd	中国
石炭採掘	Coal India Ltd	インド
石炭採掘	Complexul Energetic Oltenia SA	Romania
石炭採掘	CONSOL Energy Inc	アメリカ
石炭採掘	Contura Energy Inc	アメリカ
石炭採掘	Datong Coal Mine Group Co Ltd	中国
石炭採掘	DMCI Holdings Inc	フィリピン
石炭採掘	Drummond Company Inc	アメリカ
石炭採掘	DTEK BV Group	ウクライナ
石炭採掘	Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)	タイ

石炭採掘	Elektrik Uretim A.S. Genel Mudurlugu (EUAS)	トルコ
石炭採掘	Elektroprivreda Srbije (EPS)	セルビア
石炭採掘	EN+ Group IPJSC	ロシア
石炭採掘	Enea SA	ポーランド
石炭採掘	Energeticky a prumyslovy holding a.s. (EPH)	チェコ
石炭採掘	Enerjisa Uretim Santralleri A.S.	トルコ
石炭採掘	EP Investment II S.à.r.l.	ルクセンブルク
石炭採掘	EP Investment S.à.r.l.	ルクセンブルク
石炭採掘	Erdenes Mongol LLC	モンゴル
石炭採掘	Essel Mining & Industries Ltd (EMIL)	インド
石炭採掘	Eurasian Resources Group S.à.r.l (ERG)	ルクセンブルク
石炭採掘	Exxaro Resources Ltd	南アフリカ
石炭採掘	Famur SA	ポーランド
石炭採掘	FM Coal LLC	アメリカ
石炭採掘	Foresight Energy LP	アメリカ
石炭採掘	Geo Energy Resources Ltd	シンガポール
石炭採掘	Glencore PLC	スイス
石炭採掘	Global Mining Holding Company LLC	アメリカ
石炭採掘	GMR Infrastructure Ltd	インド
石炭採掘	Guangdong Energy Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Guanghui Energy Co Ltd	中国
石炭採掘	Guizhou Panjiang Coal And Electricity Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Guizhou Panjiang Investment Holding (Group) Co Ltd	中国
石炭採掘	Guizhou Panjiang Refined Coal Co Ltd	中国
石炭採掘	Gujarat Mineral Development Corp Ltd	インド
石炭採掘	Hallador Energy Co	アメリカ
石炭採掘	Heilongjiang Longmay Mining Holding Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Henan Energy and Chemical Industry Group Co Ltd	中国

石炭採掘	Henan Shenhua Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Hindalco Industries Ltd	インド
石炭採掘	Huaibei Mining Group Company	中国
石炭採掘	Huaihe Energy Holding Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Hubei Yihua Group Co Ltd	中国
石炭採掘	出光興産	日本
石炭採掘	Indika Energy	インドネシア
石炭採掘	Indonesia Asahan Aluminium LLP	インドネシア
石炭採掘	Inner Mongolia Energy Generation & Investment Group	中国
石炭採掘	Inner Mongolia Huineng Coal and Electricity Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Inner Mongolia Manshi Investment Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Inner Mongolia Yitai Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Jiangsu Yueda Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Jindal Steel & Power Ltd (JSPL)	インド
石炭採掘	Jingyuan Coal Industry Group	中国
石炭採掘	Jinneng Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Jizhong Energy Group Co Ltd	中国
石炭採掘	JSC HC SDS	ロシア
石炭採掘	JSC SUEK Group (Siberian Coal Energy Company)	ロシア
石炭採掘	Kailuan (Group) Ltd Liability Corporation	中国
石炭採掘	Karazhyra JSC	カザフスタン
石炭採掘	Kiewit Peter Sons' Inc	アメリカ
石炭採掘	Kosovo Energy Corporation J. S. C. (KEK)	コソボ
石炭採掘	LG International Corp	韓国
石炭採掘	Liaoning Energy Industry Holding Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Menar Holding	ルクセンブルク
石炭採掘	Minera del Norte S.A. de C.V. (MINOSA)	メキシコ
石炭採掘	Mongolian Mining Corporation	モンゴル
石炭採掘	Murray Energy Corp	アメリカ
石炭採掘	NACCO Industries Inc	アメリカ

石炭採掘	Navajo Transitional Energy Company LLC (NTEC)	アメリカ
石炭採掘	New Hope Corporation Ltd	オーストラリア
石炭採掘	NLC India Ltd	インド
石炭採掘	NTPC Ltd	インド
石炭採掘	OAO Kuzbasskaya Toplivnaya Kompaniya (KTK)	ロシア
石炭採掘	Ordos Wulan Coal (Group) Co Ltd	中国
石炭採掘	Peabody Energy Corp	アメリカ
石炭採掘	PGE SA (Polska Grupa Energetyczna SA)	ポーランド
石炭採掘	Polska Grupa Górnicza (PGG)	ポーランド
石炭採掘	Posco	韓国
石炭採掘	PTT Global Management Co. Ltd (PTTGM)	タイ
石炭採掘	Public Power Corporation SA (PPC)	ギリシャ
石炭採掘	Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Ltd (RVUNL)	インド
石炭採掘	Reliance Power Ltd	インド
石炭採掘	Russian Coal Co	ロシア
石炭採掘	RWE AG	ドイツ
石炭採掘	Samruk Energy JSC	カザフスタン
石炭採掘	Sasol Ltd	南アフリカ
石炭採掘	Seriti Resources Holdings Pty Ltd	南アフリカ
石炭採掘	Sev.en Energy Group	チェコ
石炭採掘	Shaanxi Coal and Chemical Industry Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shaanxi Investment Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shaanxi Yulin Energy Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shandong Energy Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Coal Import & Export Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Coking Coal Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Jincheng Anthracite Mining Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Lanhua Coal Industry Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Lu'an Mining Industry (Group) Co Ltd	中国
石炭採掘	Shanxi Luxin Energysources Group	中国

石炭採掘	Shanxi Xinzhou Shenda Energy Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Shenyang Coal Industry (Group) Co Ltd	中国
石炭採掘	Shenyang Coal Trade Group Corp Ltd	中国
石炭採掘	Sichuan Coal Industry Group LLC	中国
石炭採掘	Sinar Mas	インドネシア
石炭採掘	Singareni Collieries Company Ltd (SCCL)	インド
石炭採掘	Sokolovská Uhelná AS	チェコ
石炭採掘	South32 Ltd	オーストラリア
石炭採掘	State Power Investment Corporation (SPIC)	中国
石炭採掘	Tata Power Co Ltd	インド
石炭採掘	TerraCom Ltd	オーストラリア
石炭採掘	TransAlta Corp	カナダ
石炭採掘	Turkish Coal Enterprises (TKİ)	トルコ
石炭採掘	United Tractors	インドネシア
石炭採掘	Ural Mining Metallurgical Company (UMMC)	ロシア
石炭採掘	Vietnam National Coal Mineral Industries Holding Corporation Ltd (Vinacomin)	ベトナム
石炭採掘	Vistra Corp	アメリカ
石炭採掘	Westmoreland Mining Holdings LLC	アメリカ
石炭採掘	Whitehaven Coal Ltd	オーストラリア
石炭採掘	Wintime Holding Group Ltd	中国
石炭採掘	Wolverine Fuels LLC	アメリカ
石炭採掘	Xuzhou Mining Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Yangquan Coal Industry (Group) Co Ltd	中国
石炭採掘	Yankuang Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Yunnan Coal Chemical Industry Group Co Ltd	中国
石炭採掘	Yunnan Xiaolongtan Mining Bureau	中国
石炭採掘	ZAO Stroyservis	ロシア
石炭採掘	ZE PAK SA Group (Zespół Elektrowni Pątnów Adamów Konin SA)	ポーランド
石炭採掘	Zhengzhou Coal Industry Group Co Ltd	中国
海洋エネルギー	BioTherm Energy	南アフリカ
海洋エネルギー	Blue Energy Canada	カナダ
海洋エネルギー	Minesto	スウェーデン

海洋エネルギー	Nova Innovation	イギリス
海洋エネルギー	Ocean Renewable Power	アメリカ
海洋エネルギー	Sabella	フランス
海洋エネルギー	SIMEC Atlantis (formerly Atlantis Resources Corporation)	スコットランド
海洋エネルギー	Sowitec	ドイツ
海洋エネルギー	Tocado	オランダ
石油・ガス	Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)	UAE
石油・ガス	Antero Resources Corporation	アメリカ
石油・ガス	APA Corporation	アメリカ
石油・ガス	Ascent Resources LLC	アメリカ
石油・ガス	Basra Oil Company	イラク
石油・ガス	BP plc	イギリス
石油・ガス	Cabot 石油・ガス Corporation	アメリカ
石油・ガス	Canadian Natural Resources Ltd (CNRL)	カナダ
石油・ガス	Cenovus Energy Inc	カナダ
石油・ガス	Chesapeake Energy Corporation	アメリカ
石油・ガス	Chevron Corporation	アメリカ
石油・ガス	China National Offshore Oil Corporation (CNOOC)	中国
石油・ガス	China National Petroleum Corporation (CNPC)	中国
石油・ガス	China Petrochemical Corporation (Sinopec Group)	中国
石油・ガス	China Petroleum & Chemical Corporation (Sinopec Corp)	中国
石油・ガス	Concho Resources Inc	アメリカ
石油・ガス	ConocoPhillips	アメリカ
石油・ガス	Continental Resources Inc	アメリカ
石油・ガス	Devon Energy Corporation	アメリカ
石油・ガス	Diamondback Energy Inc	アメリカ
石油・ガス	Ecopetrol SA	コロンビア
石油・ガス	Eni SpA	イタリア
石油・ガス	EOG Resources Inc	アメリカ
石油・ガス	EQT Corporation	アメリカ

石油・ガス	Equinor ASA	ノルウェー
石油・ガス	Exxon Mobil Corporation	アメリカ
石油・ガス	Gazprom	ロシア
石油・ガス	Hess Corporation	アメリカ
石油・ガス	国際石油開発帝石 (Inpex)	日本
石油・ガス	JSC Uzbekneftegaz	ウズベキスタン
石油・ガス	Kuwait Petroleum Corporation (KPC)	クウェート
石油・ガス	Lukoil	ロシア
石油・ガス	Mamoura Diversified Global Holding PJSC	UAE
石油・ガス	Marathon Oil Corporation	アメリカ
石油・ガス	National Iranian Oil Company (NIOC)	イラン
石油・ガス	Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC)	ナイジェリア
石油・ガス	North Oil Company (Iraq)	イラク
石油・ガス	Occidental Petroleum Corporation	アメリカ
石油・ガス	Oil and Natural Gas Corporation Ltd (ONGC)	インド
石油・ガス	OMV AG	オーストリア
石油・ガス	OQ SAOC	オマーン
石油・ガス	Ovintiv Inc	アメリカ
石油・ガス	PAO NOVATEK	ロシア
石油・ガス	Pertamina (Persero)	インドネシア
石油・ガス	Petoro AS	ノルウェー
石油・ガス	PetroAmazonas EP	エクアドル
石油・ガス	PetroChina Company Ltd	中国
石油・ガス	Petroleo Brasileiro SA – Petrobras	ブラジル
石油・ガス	Petroleos de Venezuela SA (PDVSA)	ベネズエラ
石油・ガス	Petroleos Mexicanos (PEMEX)	メキシコ
石油・ガス	Petroliam Nasional Berhad (Petronas)	マレーシア
石油・ガス	Pioneer Natural Resources Company	アメリカ
石油・ガス	PTT Exploration and Production Public Company Ltd (PTTEP)	タイ
石油・ガス	Qatar Petroleum	カタール
石油・ガス	Range Resources Corporation	アメリカ

石油・ガス	Repsol SA	スペイン
石油・ガス	Rosneft Oil Company	ロシア
石油・ガス	Royal Dutch Shell plc	オランダ
石油・ガス	Saudi Arabian Oil Company (Saudi Aramco)	サウジアラビア
石油・ガス	Sonatrach SpA	アルジェリア
石油・ガス	Southwestern Energy Company	アメリカ
石油・ガス	State Oil Company of the Azerbaijan Republic (SOCAR)	アゼルバイジャン
石油・ガス	Suncor Energy Inc	カナダ
石油・ガス	Surgutneftegas PJSC	ロシア
石油・ガス	Tatneft	ロシア
石油・ガス	Total SE	フランス
石油・ガス	Turkmengaz State Concern	トルクメニスタン
石油・ガス	Wintershall Dea GmbH	ドイツ
石油・ガス	YPF SA	アルゼンチン
石油サービス	Baker Hughes	
石油サービス	Halliburton	
石油サービス	Helmerich & Payne	
石油サービス	Patterson-UTL Energy	アメリカ
石油サービス	Schlumberger	
石油サービス	Transocean	
パイプライン	Bangladesh Petroleum	バングラデシュ
パイプライン	Canada Development Investment Corporation	カナダ
パイプライン	China National Petroleum Corporation	中国
パイプライン	Eagle Spirit Energy Holdings	カナダ
パイプライン	Enbridge	カナダ
パイプライン	Energy Transfer	
パイプライン	Enterprise Products Partners	
パイプライン	Gazprom	ロシア
パイプライン	Gaz-System	ポーランド
パイプライン	Gujarat State Petronet	

パイプライン	Indian Oil Corporation	インド
パイプライン	Jemena	中国
パイプライン	Kinder Morgan	アメリカ
パイプライン	Magellan Midstream Partners	アメリカ
パイプライン	Moroccan National Board of Hydrocarbons and Mines	モロッコ
パイプライン	MPLX	
パイプライン	Nigerian National Petroleum Corporation	ナイジェリア
パイプライン	Oil and Natural Gas Corporation	インド
パイプライン	ONEOK	アメリカ
パイプライン	Pembina Pipeline	カナダ
パイプライン	Petrobras	ブラジル
パイプライン	Phillips 66	アメリカ
パイプライン	PipeChina	中国
パイプライン	Plains All American Pipeline	アメリカ
パイプライン	Sinopec	中国
パイプライン	Sonatrach	アルジェリア
パイプライン	Tallgrass Energy	アメリカ
パイプライン	TC Energy	カナダ
パイプライン	Total	フランス
パイプライン	Transgaz	ルーマニア
パイプライン	Transnet	南アフリカ
パイプライン	Turkmengaz	トルクメニスタン
パイプライン	Williams Companies	アメリカ
電力会社	中部電力	日本
電力会社	中国電力	日本
電力会社	北海道電力	日本
電力会社	北陸電力	日本
電力会社	JERA(東京電力&中部電力)	日本
電力会社	関西電力	日本
電力会社	九州電力	日本
電力会社	沖縄電力	日本
電力会社	四国電力	日本

電力会社	東北電力	日本
電力会社	東京電力	日本
集光型太陽熱発電(CSP)	Abengoa	スペイン
集光型太陽熱発電(CSP)	Acciona	スペイン
集光型太陽熱発電(CSP)	Brightsource	イスラエル
集光型太陽熱発電(CSP)	China Shipbuilding New Power Company	中国
集光型太陽熱発電(CSP)	General Electric	アメリカ
集光型太陽熱発電(CSP)	Sener	スペイン
集光型太陽熱発電(CSP)	Shanghai Electric	中国
太陽光パネル(PV)	Aiko Solar	中国
太陽光パネル(PV)	Canadian Solar	カナダ/中国
太陽光パネル(PV)	First Solar	アメリカ
太陽光パネル(PV)	Hanwha Q-Cells	韓国
太陽光パネル(PV)	JA Solar	中国
太陽光パネル(PV)	Jinko Solar	中国
太陽光パネル(PV)	LONGi	中国
太陽光パネル(PV)	Tongwei	中国
太陽光パネル(PV)	Trina Solar	中国 (or US acc to Mints))
太陽光パネル(PV)	UREC	台湾
太陽光パネル(PV)	京セラ	日本
太陽光パネル(PV)	シャープ	日本
風力タービン	Dongfang	中国
風力タービン	Enercon	ドイツ
風力タービン	Envision	中国
風力タービン	GE Renewable Energy	アメリカ
風力タービン	Goldwind	中国
風力タービン	Ming Yang	中国
風力タービン	Nordex-Acciona	ドイツ
風力タービン	Siemens Gamesa	スペイン
風力タービン	Vestas	デンマーク
風力タービン	Windey	中国

原発関連企業は以下の通りです。

原発	中部電力	日本
原発	中国電力	日本
原発	Dongfang	中国
原発	General Electric	アメリカ
原発	北海道電力	日本
原発	北陸電力	日本
原発	出光興産	日本
原発	国際石油開発帝石 (Inpex)	日本
原発	関西電力	日本
原発	九州電力	日本
原発	四国電力	日本
原発	東北電力	日本
原発	東芝	日本
原発	Turboden(三菱重工の子会社)	イタリア
原発	Vistra Corp	アメリカ

3 ポートフォリオにおける石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギー

本調査では、過去5年間(2016年1月～2021年6月)に金融機関から石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギーに流れた融資・投資額を分析しました。その際、銀行や保険会社によるエネルギーに対する資金提供のうち、各エネルギーに対する投融資の割合を評価しました。

3.1 エネルギー源の分類

本項では、本調査で分析したエネルギー源の選択方法の概要を記します。セクション3.1.1では、本調査でどのようなエネルギー源(石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギー)が選択されているかを説明しています。セクション3.1.2では、その他のエネルギー源を詳述しています。なお、その他のエネルギー源に関連する企業への投融資は、本調査の調査対象ではありません。

3.1.1 調査対象のエネルギー源

国連気候変動枠組条約(UNFCCC)によると、2016年の温室効果ガス(GHG)排出量(土地利用・土地利用変化・林業(LULUCF)を除く)^[1]の81%はエネルギー利用に起因しています。GHG排出量の36%が発電セクター、26%が運輸セクター、14%が製造業および建設、12%がその他のセクター、10%が燃料生産時の漏出排出、2%が特定されていないその他の排出源に起因するものでした。^[2]

2016年時点で、発電と熱が、エネルギー部門のGHG総排出量の36%、UNFCCC加盟国のGHG総排出量(LULUCFを除く)の29%を占めています。したがって、発電は本調査の中心的セクターとなります。本調査ではさらに、発電のための原料、または運輸、製造および建設で使用されるエネル

ギーの原料と考えられる部門、および燃料生産からの漏出排出に焦点を当てています。これらの部門を合わせると、エネルギー利用に起因するGHG排出量の60%以上、世界のGHG総排出量の49%に相当します。[3]

以下では、どのセクターとエネルギー源が、石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギーとして選択されたかを記述しています。

【 発電 】

電気はさまざまなエネルギー源によって作られています。すべての発電源が温室効果ガスを排出するわけではありません。発電源には以下のようなものがありますが、これらに限定されるものではありません。

- バイオマス
- 石炭
- ガス
- 地熱発電
- 水力発電
- 原子力発電
- 海洋エネルギー
- 石油
- 太陽光発電
- 風力発電

発電容量の構成を異なるエネルギー源に分散させている電力会社が増えています。これは、気候変動問題への意識の高まり、再生可能エネルギーのコストが急速に低下していることなどの市場力学、消費者や株主からのプレッシャー、政府のインセンティブや規制など、さまざまな要因によって促進されています。

材料や燃料の調達から建設、運転、廃棄物管理に至るまで、発電技術によって排出されるGHGのレベルは異なります。これらの過程を全て足し合わせた排出量は、その発電技術のライフサイクル排出量とみなされます。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第3作業部会は、気候変動の緩和に関する第5次評価報告書の中で、様々な発電技術を評価し、表3に示すようなライフサイクル排出量の概要を公表しました。GHG排出量は、CO₂換算のグラム数(1グラム当たりの気候変動への影響をCO₂と比較)で表しています。次に、発電量1キロワット時当たりに排出されるCO₂換算のグラム数を算出しています(g CO₂ eq/kWh)。

一部の技術において、ライフサイクルの特定の段階が含まれていないことや、IPCCが評価を行っている間に発生した技術の進歩についても含まれていないことについては、議論がありました。ライフサイクル排出量に関する他の評価方法も存在します。しかし、IPCCの評価は現在最も包括的であることから、本調査では、IPCCの評価をさまざまなセクターやエネルギー源を分析するための基礎としています。

表3 発電技術ごとのライフサイクル排出量 (g CO2 eq/kWh)

現在商業化されている技術	最小値	中央値	最大値
石炭 - 微粉炭	740	820	910
ガス - 複合サイクル	410	490	650
バイオマス - 混焼	620	740	890
バイオマス - 専焼	130	230	420
地熱発電	6	38	79
水力発電	1	24	2,200
原子力発電	3,7	12	110
集光型太陽光発電 (CSP)	8.8	27	63
太陽光発電 - 屋上	26	41	60
太陽光発電 - 大規模プロジェクト	18	48	180
陸上風力発電	7	11	56
洋上風力発電	8	12	35

出典: 『Climate Change 2014: 気候変動の緩和—気候変動に関する政府間パネル第5次評価報告書への作業部会IIIの貢献—』ケンブリッジ大学出版(2015年2月) p.1,335

表4は、本調査において再生可能エネルギーとみなされる発電技術および化石燃料とみなされる発電技術の概要を示しています。ライフサイクル排出量の中央値がキロワット時当たりCO2換算で50グラム未満のもの(>50g CO2 eq/kWh)は再エネとみなされます。また、この2つのカテゴリーに含まれないその他の発電技術の概要も示しています(詳細はセクション3.1.2を参照)。

表4 発電技術の分類

石炭	石油・ガス	原子力	再生可能	その他
石炭 - 微粉炭	ガス - 複合サイクル	原子力発電	地熱発電 集光型太陽光発電 (CSP) 太陽光発電 - 屋上	バイオマス - 混焼 バイオマス - 専焼 水力発電

			太陽光発電
			陸上風力発電
			洋上風力発電
			海洋・潮汐エネルギー

- 石炭採掘

石炭は発電の原料として使用されており、エネルギー部門のGHG総排出量の36%、UNFCCC加盟国の2016年のGHG総排出量の29%を占めています。[\[4\]](#) また、石炭はその他の産業プロセスの原料としても使用されており、最も重要な他の用途は、鉄鋼生産、セメント製造、液体燃料です。そのため、GHG排出量への影響は、単なる発電のための原料としてよりもはるかに大きいのです。

表3に示すように、発電用石炭のライフサイクルのGHG排出量の中央値は、820g CO₂ eq/kWhです。石炭採掘はまた、生態系の破壊、森林破壊、汚染を通じて環境に悪影響を及ぼす可能性があります。さらに、石炭採掘は、土地の収奪、生計手段の喪失、強制移住など、地域社会にも悪影響を及ぼします。

- 石油・ガスの生産・精製

石油とガスは、運輸セクターと発電セクターの両方で使用されています。これらを合わせると、エネルギー部門のGHG排出量の62%、GHG総排出量の51%を占めています。[\[5\]](#) また、石油とガスは、他の多くのセクターのエネルギー源として、また他の化学プロセスの原料としても使用されています。

表3に示すように、発電原料として使用されるガスのライフサイクルのGHG排出量の中央値は、490g CO₂ eq/kWhです。これは石炭よりは低いものの、本調査の基準値である50g CO₂ eq/kWhを大きく上回っています。さらに、石油やガスの採掘は、生態系の破壊、森林破壊、汚染など環境に悪影響を及ぼす可能性があります。さらに、石油やガスの採掘は、土地の収奪、生計手段の喪失、地震、強制移住などの地域社会にも悪影響を及ぼします。

国連環境計画(UNEP)が2020年末に発表した報告書では、「1.5°Cと整合性のある経路をたどるためには、世界は2020年から2030年の間に化石燃料の生産量を毎年およそ6%ずつ減少させる必要がある。(中略)1.5°Cの道筋に沿うためには、世界の石炭、石油、ガスの生産量は、それぞれ毎年11%、4%、3%ずつ減少しなければならない。」との結論が記載されています。[\[6\]](#)

- 原子力発電

原発は低炭素と見なされているため、時として原発は持続可能なエネルギー源と謳われることもあります。GHG排出量は比較的少なく、運転コストも比較的安く、安定したエネルギー源です。しかし、原発をめぐる論争は絶えません。

最近の研究では、ウラン鉱石の品質の低下に伴い、核燃料サイクルにおける化石燃料の投入量が増加することが示唆されています。そのため、数十年以内に、核燃料サイクルにおけるGHG排出量は、従来の石炭火力発電所やガス火力発電所と同程度になると考えられています。

その他のリスクとしては、ウラン採掘、加工、輸送によるリスクと環境破壊、核兵器拡散のリスク、未解決の核廃棄物問題、そして、多くの国に良好な実績はあるものの重大事故の潜在的危険性などが挙げられます。

表3に示すように、現在の推定では、原子力はライフサイクルでのGHG排出量の中央値が12g CO₂ eq/kWhとなっています。しかし、潜在的な負の影響があり、原子力は伝統的な化石燃料の代替としては実行可能ではないというのが、Fair Finance Guide連合のパートナーの間での総意です。

● 太陽光発電

太陽エネルギーは、再生可能なエネルギー源の一つです。太陽エネルギーは、太陽光発電パネルおよび集光型太陽熱エネルギーから得ることができます。太陽光発電の供給源が異なれば、GHG排出量も異なります（表3参照）。集光型太陽エネルギーのライフサイクルGHG排出量の中央値は、27g CO₂ eq/kWhです。大規模太陽光発電のライフサイクルGHG排出量の中央値は、48g CO₂ eq/kWhです。屋上型太陽光発電のライフサイクルGHG排出量の中央値は、41g CO₂ eq/kWhです。

太陽電池の製造に必要な鉱物の採掘は、人権侵害と常に関連しており、また、太陽電池の製造過程では有害な化学物質が使用されることがあります。また、生産工程は、一般的な電子製品の生産に見られる潜在的な問題と結びついています。しかし、潜在的な影響は、創出される全体的な利益よりも小さいという前提と、太陽エネルギー機器の製造はライフサイクルでの排出量が少ないことから、本調査ではこのセクターを対象としています。

● 風力エネルギー

風力エネルギーは再生可能なエネルギー源ですが、風力発電の電力源によってGHG排出量は異なります（表3参照）。陸上風力発電の場合、ライフサイクルにおけるGHG排出量の中央値は、11g CO₂ eq/kWhです。一方、洋上風力発電のライフサイクルにおけるGHG排出量の中央値は、12g CO₂ eq/kWhです。

風力エネルギーの生産に必要な鉱物の採掘は通常、人権侵害と結びついていることが注目されています。

● 地熱エネルギー

地熱エネルギーは再生可能なエネルギー源です。表3に示すように、地熱エネルギーのライフサイクルGHG排出量の中央値は、38g CO₂ eq/kWhです。

● 海洋エネルギー

海洋エネルギーは、新興エネルギー分野です。海洋エネルギーを利用する方法には、潮流発電と堰式潮流発電があります。潮流発電は、潮の満ち引きによるエネルギーを取り込むため、風力発電機と同様の機能を持っています。堰式潮流発電は、湾や河口に構造物を建設し、堰に設置されたタービンを通して潮力を利用するもので、水力発電のダムに似ています。

水力発電と同様に、環境、特に自然生態系への影響が大きい可能性があります。しかしながら、海洋エネルギーのライフサイクルにおけるGHG排出量に関する研究のレビューでは、中央値が約17g CO₂ eq/kWhであり、8g CO₂ eq/kWhという低さになる可能性もあると推定されています。[\[7\]](#) これらの結果と、このエネルギー源の代替エネルギーとしての技術的な可能性を考慮して、海洋エネルギーを本調査では再生可能エネルギーに含めています。

3.1.2 その他のエネルギー分野

本調査では、セクション3.1.1で定義した石炭、石油・ガス、原発および再生可能エネルギーの他に、水力とバイオエネルギーの2つのエネルギー源を対象としていません。これらのエネルギー源は、環境への影響が大きいと考えられていることや、影響レベルについての合意が限られていることから、化石燃料に代わる発電や輸送エネルギーの実行可能な選択肢とは考えられていません。本セクションでは、これらを本調査に含めない理由についてさらに説明しています。

● 水力発電

水力発電は、従来の化石燃料に比べてGHGの排出量が少ないと考えられているため、通常、持続可能なエネルギー源と考えられています。しかし、水力発電はしばしば物議を醸します。水力発電プロジェクトは、規模の大小を問わず、環境に大きな影響を与え、生息地を変化させるだけでなく、地域社会やその社会経済的状況にも大きな影響を与える可能性があります。地域社会は多くの場合、補償なしに（あるいは不十分な補償で）移転させられ、生計手段が失われます。したがって、社会的・経済的に持続可能ではなく、あらゆる状況において人権が尊重されていません。

表3が示すように、水力発電はライフサイクルGHG排出量の中央値が24g CO₂ eq/kWhであり、かなり低いです。しかし、水力発電のライフサイクルにおけるGHG排出量の最大値は、2,200g CO₂ eq/kWhとなっています。これは、微粉炭の最大ライフサイクルGHG排出量の2倍以上もあります。このようなキロワット時あたりのライフサイクルGHG排出量の高い水準は、一般的に大規模水力発電によって達成されており、これは腐敗した植生からのメタン排出によって引き起こされています。

小規模水力発電は、大規模水力発電に比べて社会や環境への悪影響が少ないと考えられています。が、国や組織によって、小規模水力発電と大規模水力発電を区別するための最低基準値が異なります。表5は、小規模水力発電の定義の違いの概要を示しています。

表5 小規模水力発電の国別定義

国および組織	しきい値 (MW)
--------	-----------

ブラジル	≤ 30
カナダ	< 50
中国	≤ 50
欧州連合(EU)	≤ 20
インド	≤ 25
ノルウェー	≤ 10
スウェーデン	≤ 1.5
アメリカ合衆国	5-100
WWF	< 15

出典:Kumar, A., T.Schei, A.Ahenkorah, et al. (2011), "Hydropower", in O.Edenhofer, R.Pichs-Madruga, et al. (eds), IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA:Cambridge University Press, p.450;WWF (2003)、『変化する世界における水力発電』、p.3.

他にも多くの要因が排出量に影響を与えており、地理的な位置、貯水池の年齢、炭素や栄養分の外部入力、水流、回転時間、面積、深さ、水位の変動、タービンや放水路の位置などの貯水池の特性に応じて異なります。例えば、熱帯地域のダムは、温帯や寒帯地域のダムに比べて、より多くのメタンを排出します。[8] また、専門家によると、メガワット(MW)あたりの環境負荷は、負の影響を軽減するために取られた措置によって左右されるといいます。本調査では、調査対象期間中に選定したすべての発電会社の発電ポートフォリオに含まれる各水力発電所のMWあたりの影響を調査することはできません。また、小規模水力発電の定義については合意が得られていないため、本調査では水力発電を対象としないこととしています。

● バイオエネルギー

バイオマスエネルギーやバイオ燃料は、さまざまなものから得られます。バイオマスとは、発電や輸送のためのエネルギー源として利用できる生物学的物質を指します。生物といっても、木材や食用作物、藻類などさまざまなものがあります。バイオマスは、直接燃焼させることもでき、またはガス化、熱分解、嫌気性消化などによって燃料に変えることもできます。

バイオマスが時に再生可能なエネルギー源であると考えられているのは、バイオマスに含まれる炭素が自然の炭素循環の一部であると考えられているからです。これは、樹木が大気中から二酸化炭素を取り込んでバイオマスに変換し、枯死すると大気中に放出するためです。木を燃やしても自然分解しても、同じ量の二酸化炭素が放出されます。バイオマスとして伐採した木を、木が燃えるのと同じ速さで植え替えれば、燃焼で発生した炭素を新しい木が取り込んで、理論的には炭素循環のバランスが保たれ、大気のバランスシートに余分な炭素が追加されることはないという考え方です。その

ため、バイオマスは "カーボンニュートラル" であると考えられる人もいます。化石燃料をバイオマスに置き換えることで、二酸化炭素の排出量を減らすことができると考えられています。

しかし、バイオマスが本当にカーボンニュートラルであるかどうかは、いくつかの要因に左右されます。

- どのような種類のバイオマスが使われているか
- 燃焼技術
- どの化石燃料が代替されているか
- バイオマスが収穫される場所でどのような森林管理技術が用いられているか

バイオマスや化石燃料を燃焼させると、二酸化炭素が発生します。一年生作物や他の短期バイオマスを燃やして生成された炭素は、一般に新しい植物の成長によって吸収することができます。しかし、バイオマスが木材や樹木に由来する場合、樹木の再成長と炭素の再吸収には数年から数十年を要するため、炭素方程式では、樹木がそのまま放置された場合に自然に蓄積する炭素を考慮する必要があります。これは、既存のバイオマス発電所の大半が木質系の残材を使用していることから、特に問題視されています。

さらに、以下に述べるバイオ燃料と同様に、バイオマスも多くの社会・環境問題の影響を受けます。上述したように、バイオマスには、とりわけ農業廃棄物、生産用森林木材チップ、木質ペレットなどがあります。一般に木質ペレットを生産するために木材を栽培する際に問題が生じる傾向があります。単一栽培(モノカルチャー)開発のための森林破壊(CO2排出にもつながる)や、土地の収奪とそのような開発に関連する生計手段の喪失などが数多く報告されています。

バイオエネルギーのもう一つの形態は、バイオ燃料です。バイオ燃料には、エタノールやバイオディーゼルなど、さまざまな種類があります。バイオ燃料の原料には、甜菜(てんさい)、サトウキビ、大豆、パーム油、小麦、トウモロコシ、ジャトロファなどがあります。しかし、バイオ燃料部門は多くの論争によって悩まされています。ここでもまた、食料安全保障、森林伐採、事業の合法性、人権と労働問題、地域社会の移転や土地収奪、生計手段の喪失、単一栽培が生態系に及ぼす影響、土壌の劣化などの問題を含む重大な懸念があります。

バイオマスやバイオ燃料に関しては、このような議論の余地があるため、バイオエネルギーは従来の化石燃料に代わる明確な代替手段にはなりません。そのため、本調査では対象外としています。

3.1.3 最終的なエネルギー源の選択

表6は、本調査の目的のために選択された石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギーに関連する事業の最終的な分類を示しています。セクション3.1.2の議論に基づき、本調査ではその他のエネルギー源は対象としていません。

表6 石炭、石油・ガス、原子力、再生可能エネルギーに関する活動

石炭	石油・ガス	原子力	再生可能エネルギー
石炭火力発電	ガス火力発電	原子力発電	地熱エネルギー機器製造
石炭採掘	ガス製造・精製		地熱発電

石油火力発電	海洋エネルギー技術
石油の生産・精製	海洋エネルギー発電
石油サービス	太陽エネルギー発電
パイプライン	太陽電池パネル製造 (PV、CSP)
	風力発電
	風力タービン製造

3.2 エネルギー事業者の活動分析

選定された各企業について、その事業のうち、石炭、石油・ガス、原子力、再生可能エネルギーに起因するものと、エネルギー部門内外のその他の事業活動に起因するものとを分析しました。これらのセグメント・アジャスターを使用することで、選定された企業への各融資および各投資の割合を、石炭、石油・ガス、原子力、および再生可能エネルギーに帰属させることができました。電力会社に対する一般企業向け融資や株式への投資は、電力会社によって、あらゆる種類の事業活動に利用することができます。したがって、複数のセグメントで事業活動を行っている企業に提供される一般的な企業向け融資および投資については、セグメント調整を使用して、融資額および投資額をエネルギー企業が関与している異なる事業活動に帰属させています。

入手可能なデータが不足しているため、セグメント別の調整額は各社で同じように算出しました。望ましいのは、企業が活動している部門またはセグメントごとの年間資本支出 (capex) のデータです。これらのデータは、セクター/セグメントごとの固定資産への年間追加額とも呼ばれます。

一部の企業では、セグメントごとの資本支出データが入手できないか、あるいは企業が使用しているセグメント分類が広すぎて表6に記載されている事業活動を区別できない場合があります。このような場合には、優先順位の高い順に以下の指標を使用しました。

- 電力会社の場合:エネルギー源別の発電設備容量
- 資産のセグメント別配分
- 費用のセグメント別配分
- 利益のセグメント別配分
- 会社の活動内容に基づいた見積もり

資本支出、資産、コスト、または収入のセグメント配分は、基本的に年次報告書、会社提出書類、および投資家向け説明資料を通じて確認しました。セグメント調整額は、過去5年間(2016年1月～2021年6月)ごとに個別に算出しました。

3.3 エネルギー企業への資金提供を調査

本調査では、選定した銀行、保険会社、年金基金(表1を参照)による、対象とした企業(セクション3.1参照)への融資および投資に関するデータを収集しました。期間は、2016年1月1日から2021年6月30日までの過去5年間を対象としました。

銀行と保険会社については、Bloomberg、Thomson EIKON (Refinitiv)、Orbis、IJGlobal、TradeFinanceAnalyticsの各データベース、企業の年次報告書や証券取引所への提出書類、会社登記簿、メディアの情報源などを使用しました。投融資金額は、必要に応じて、融資が行われた時点、あるいは投資が報告された時点での実勢為替レートで米ドルに換算しています。

これらのデータソースから、様々な形態の融資および投資に関する次のデータが取得されました。

- 過去5年間(2016年1月1日以降)に提供されたすべての貸付(貿易金融、プロジェクト・ファイナンス、一般企業融資、リボルビング・クレジット)
- 過去5年間(2016年1月1日以降)のすべての株式および債券の発行引受
- 株式および債券への投資については、直近のポートフォリオデータにおける発行価額。自己勘定運用と第三者運用の区別はしていません。

シンジケート融資や引受シンジケートの場合、いわゆる元本をシンジケートに参加しているすべての銀行に分配するために、いくつかの追加見積もりが必要でした。シンジケートに参加しているすべての銀行の名前と役割は、通常、データソースに記載されています。どの銀行がシンジケートに参加したかという実際の金額が入手可能な場合は、当然記載の配分が使用され、それ以上の見積もりは必要ありませんでした。

なお、シンジケート団に参加している複数の銀行間で元本金額がどのように配分されているかに関するデータが入手できない場合には、以下のガイドラインに基づいて推計を行ないました。

- 各銀行が受け取った手数料がわかっている場合、銀行の運用手数料の比率を使って、融資や発行に対する銀行の財務的貢献度を推定しています。これは次のように計算されます。
$$\text{銀行の拠出} = \text{個々の銀行の手数料} / \text{全銀行の手数料} * \text{元本額}$$
- 案件の1つまたは複数の参加者について手数料が不明な場合、まずブックレシオを算出し、ブックランナー(案件をアレンジする銀行)と、シンジケートに受動的に参加する他の銀行との間で、元本がどのように分割されるかを調べました。純資産倍率(ブックレシオ)は以下のよう
に計算されました。

$$\text{純資産倍率(ブックレシオ)} = \text{銀行数} - \text{ブックランナー数} / \text{ブックランナー数}$$

表7は、元本金額のどの部分がブックランナーに分配されたかを示しています。この表は、Profundo社が長年にわたり、個々の銀行の拠出が知られている数千の融資・発行シンジケートを分析した経験に基づいています。経験によれば、ローンシンジケートの場合、シンジケートの銀行の総数が増加すると、ブックランナー間で分配される元本額の割合が減少する傾向にあります。発行シンジケートでは、これは当てはまりません。

表7 融資・発行シンジケートにおけるブックランナーへの拠出

ブックレシオ	融資額	発行額
> 1/3	75%	75%
> 2/3	60%	75%
> 1.5	40%	75%
> 3.0	< 40%*	< 75%*

ブックレシオが3.0を超える融資および発行シンジケートについては、ブックレシオの増加に伴い、ブックランナーに割り当てられるコミットメントを徐々に下げていく計算式を用いています。その際に使用した計算式は次のとおりです。

$$\frac{1}{\sqrt{\text{bookratio}}} \\ 1 / \text{ブックレシオ} / \cdot 1.443375673$$

分母の数字は、ブックレシオが3.0の場合、計算式を40%からスタートさせるために使用されます。分母の数字は、ブックレシオの増加に伴い、計算式は40%から下がっていきます。発行シンジケートの場合、分母の数字は0.769800358です。

本調査の結果、選定された金融機関の概要が明らかになり、対象企業リストの中のどの企業と金融上の取引があり、それらの企業に対して過去5年間（2016年-2020年）に融資または投資をどれだけ行ったかが銀行および保険会社ごとに示されています。

3.4 セグメントアジャスターと照合した投融資

各金融機関ごとに特定された融資・投資データ（セクション3.3参照）は、その後、関連するセグメントアジャスター（セクション3.2参照）と照合しました。例えば、石油会社のA社が2019年に銀行Bから1億米ドルの一般企業向け融資を受けたことがわかったとします。この会計年度において、同A社の資本支出の95%は石油に、3%は風力発電に、2%は関連性のない事業活動に振り向けられたなら、本調査の分析では、9,500万米ドルが石油・ガスに、300万米ドルが再生可能エネルギーに、200万米ドルが分析に含まれないこととなります。保険会社Cや銀行Dが石油会社Aの株式や債券に投資した場合も、同様の計算を行いました。

特定されたすべての融資と投資についてこれらの計算を行った後、各銀行や保険会社による融資と投資の合計額を、石炭、石油・ガス、原発、再生可能エネルギーの各事業について計算することができます。他のエネルギー事業活動や非エネルギー部門に起因するすべての資金提供は無視されるため、本調査で分析された各金融機関による対象企業への総資金提供額は、対象企業に実際に提供された額よりも通常低くなります。

参考資料

-
1. 国連気候変動枠組条約(n.d.)、「GHGプロフィール-付属書I」、
オンライン:http://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1、2021年2月参照
 2. 国連気候変動枠組条約(n.d.)、「GHGプロフィール-付属書I」、
オンライン:http://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1、2021年2月参照
 3. SEI、IISD、ODI、E 3 G、UNEP (2020)、「生産ギャップ・レポート2020特別レポート」、
オンライン:<http://productiongap.org/2020report>、2021年2月参照
 4. 国連気候変動枠組条約 (n.d.)、「GHGプロフィール-付属書I」、
オンライン:http://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1、2021年2月参照
 5. 国連気候変動枠組条約(n.d.)、「GHGプロフィール-付属書I」、オンライン:
http://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1、2021年2月参照
 6. SEI, IISD, ODI, E3G, および国連環境計画 (UNEP) (2020)、「生産ギャップレポート: 2020特別レポート」、オンライン:
<http://productiongap.org/2020report>、2021年2月参照
 7. IPCC (2015年2月), 『Climate Change 2014: 気候変動の緩和、一気候変動に関する政府間パネル第5次評価報告書への作業部会IIIの貢献一』、ケンブリッジ大学出版、p. 539-540

Lewis, S. Estefen, et al. (2011). 「海洋エネルギー」IPCC再生可能ねえる“Ocean Energy,” in: IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. 気候変動に関する政府間パネル作業部会III [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, et al. (eds.)]. ケンブリッジ大学出版、ケンブリッジ、ニューヨーク、p. 518.
 8. Fearnside, P.M. (2016, April), “Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams in tropical forests”. in: *Alternative Energy and Shale Gas Encyclopedia*, [J. Lehr & J. Keeley (eds.)], John Wiley & Sons Publishers, New York, USA, pp. 428-438.