

**金融機関向けポートフォリオ・カーボン分析
パイロットプログラム支援事業
成果報告会**

ポートフォリオ・カーボン分析セミナー

2023年3月16日

本日のプログラム（3月16日）

開催時間	内容	登壇者
10:00-10:05	開会の挨拶：5分	環境省 総合環境政策統括官 上田 康治
10:05-10:10	カーボン分析事業概要： 本事業の狙いや活用方法等：5分	環境省 大臣官房 環境経済課 環境金融推進室長 今井 亮介
10:10-10:20	講演： みずほフィナンシャルグループの取組：10分	みずほフィナンシャルグループ サステナビリティ企画部長 平野 裕子 様
10:20-11:05	成果報告： 本年度支援事業の概要、課題等に基づきご報告 (各行15分)：45分	十六フィナンシャルグループ サステナビリティ推進部 部長 塩崎 智子 様 千葉銀行 経営企画部 SDGs推進室 担当部長 渡邊 明宏 様 広島銀行 総合企画部 企画室 担当課長代理 弓掛 丈 様
11:05-11:55	パネルディスカッション：50分	【ファシリテーター】 環境省 大臣官房 環境経済課 環境金融推進室長 今井 亮介 【スピーカー】 本年度支援先 十六フィナンシャルグループ サステナビリティ推進部 部長 塩崎 智子 様 千葉銀行 経営企画部 SDGs推進室 担当部長 渡邊 明宏 様 広島銀行 総合企画部 企画室 担当課長代理 弓掛 丈 様 みずほフィナンシャルグループ サステナビリティ企画部長 平野 裕子 様 金融庁 総合政策局 総合政策課 サステナブルファイナンス推進室長 西田 勇樹
11:55-12:00	閉会の挨拶：5分	環境省 大臣官房 環境経済課 課長 波戸本 尚

成果報告

十六フィナンシャルグループ

1. 本事業に参加した目的

- **ファイナンスドエミッションの計測手法について理解し、ポートフォリオカーボンリスクの全体像を把握する**
 - 全セクターを対象としてトップダウン分析を実施し、ポートフォリオカーボンリスクの外観をつかむ
 - 取引先が開示している排出量データを収集し、該当ある先についてボトムアップ分析を実施する
 - トップダウン分析とボトムアップ分析の分析結果から、相違点やそれぞれのメリット・デメリットを理解する

- **脱炭素化に向けて優先的にエンゲージメントを実施するセクターを特定する**
 - ファイナンスドエミッションの分析結果をふまえ、脱炭素化に向けて優先的に取り組むセクターを特定する
 - 優先的に取り組むセクターのうち、特に優先すべきサブセクターや取引先が存在するかを確認する

- **これまで「脱炭素コンサルティング」を実施した先について検証する**
 - 2021年8月より開始した取引先への「脱炭素コンサルティング」では、営業店担当者が聴き取りした顧客ニーズに基づいてサービスを提供してきたが、コンサルティング実施先が上記の優先的に取り組むセクターと整合しているかを検証する
 - ファイナンスドエミッションの観点から、コンサルティングが効率的、効果的に実施されてきたかを検証する

- **取引先とのエンゲージメントに向けて今後の方針を明確にする**
 - 脱炭素化に向けて取り組む必要性の高いセクターや取引先に対し、積極的かつ戦略的にアプローチすることを検討する
 - 社内の限られたリソースを有効に活用するため、取引先に対するアプローチやプロセスの手法について検討する
 - ファイナンスドエミッションの分析結果をエンゲージメントに活用するための社内体制の整備に取り組む

2. プロジェクトスケジュール

時期	支援面談・報告会等	実施内容とゴール
11月	事前個別説明会	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事業の全体像およびポートフォリオ・カーボン分析の意義、進め方、代表的な計測手法の説明 ■ 第1回支援面談に向けた事前準備事項の説明、分析に必要なデータの依頼 ■ パイロットプログラムへの期待、現在の取組に係る意見交換
11月	第1回支援面談	<ul style="list-style-type: none"> ■ トップダウン計測結果を通じ、融資ポートフォリオのカーボンリスクの外観をつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ ファイナンスドエミッションの計測手順の理解、ファイナンスドエミッションが大きなセクター・企業を把握し、セクターごとの取組の優先順位付けを検討 ➢ 自社業種コードのGICSへの紐づけに係る確認 ➢ 脱炭素化に向けて取組む必要があるセクターの優先順位付けを検討
12月	第2回支援面談	<ul style="list-style-type: none"> ■ ボトムアップ計測結果を通じ、推計値と実績値による計測結果の違いをつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ データの質が分析結果に与える影響、信頼性の高いデータの必要性を理解 ➢ より詳細な業種分類、対象エリア、メイン先・準メイン先フラグを用いた再分析 ➢ エンゲージメントに向けて深堀をするセクターの検討
1月	中間報告会	<ul style="list-style-type: none"> ■ カーボン分析結果の活用についての参加3行、昨年度参加行による意見交換
1月	第3回支援面談	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投融資先のGHG排出量削減に向けたセクター別の検討を通じ、セクターごとの脱炭素化に必要な視点をつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中小企業版SBT取得に係る議論 ➢ セクターごとに必要となる脱炭素化の視点と選択肢、それに伴う移行ファイナンス機会について検討を通じて把握
2月	第4回支援面談	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対話・エンゲージメントに向けた行内プロセスの検討を通じ、必要な社内体制などをつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 脱炭素コンサルティング対象先の分析を通じた今後の取組に向けた戦略の明確化（脱炭素コンサルのスキルを活かしたエンゲージメント戦略の検討） ➢ セクターごとに必要となる脱炭素化の視点と選択肢、それに伴う移行ファイナンス機会について検討を通じて把握
3月	成果報告会	<ul style="list-style-type: none"> ■ 講演 ■ 参加金融機関による報告（参加目的、分析結果の概要・インプリケーション、今後の課題） ■ パネルディスカッション

3. トップダウン分析

ファイナンスドエミッションによる排出量計測結果は、建築資材・資本財、金属・鉱業、電力が上位となっている

ファイナンスドエミッション計測結果（トップダウン分析）

No.	業種分類	ファイナンスドエミッション合計	融資合計 (百万円)
1	建築資材・資本財	1,083,515	222,183
2	金属・鉱業	1,011,785	97,197
3	電力	791,511	46,235
4	飲料・食品	482,263	59,349
5	自動車	447,886	75,018
6	石油・ガス	444,305	34,409
7	陸運	381,445	111,446
8	製紙・林業	244,104	33,424
9	化学	206,026	21,322
10	不動産管理・開発	86,350	311,898
11	海運	51,509	10,257
12	空運	23,212	9,411
13	農業	21,829	2,548
14	その他	2,957,199	993,875

- 建築資材・資本財については、炭素強度は相対的に大きくはないが、融資額が大きく、ファイナンスドエミッションは最も大きくなっている。
- 金属・鉱業は、炭素強度、融資額ともに相対的に大きく、ファイナンスドエミッションは2番目となっている。
- 電力は、融資額はセクター対比でそれほど大きくはないが、炭素強度が高い電力、総合公益事業が含まれており、ファイナンスドエミッションが大きくなっている。
- 自動車については、自動車部品が多く、ファイナンスドエミッションの大半を占めている。また、自動車には大手メーカーも含まれており、自動車の中で一定の割合を占めている。
- ファイナンスドエミッションは金融持分を基に計算されており、ポートフォリオ特性も表している。一方で、今回のトップダウン分析は業界平均の炭素強度を用いた結果である点に留意が必要（ヒアリングなどを通じたボトムアップ分析を入れることで、より取引先の実態に合った結果が想定される。）。

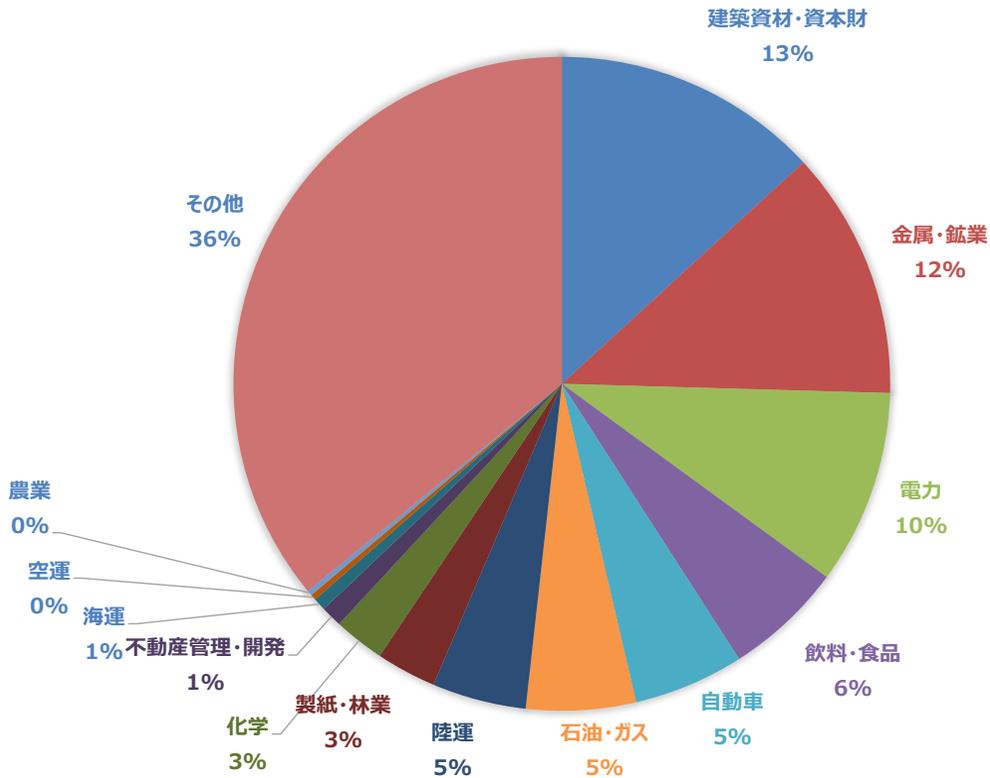
注：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

3. トップダウン分析

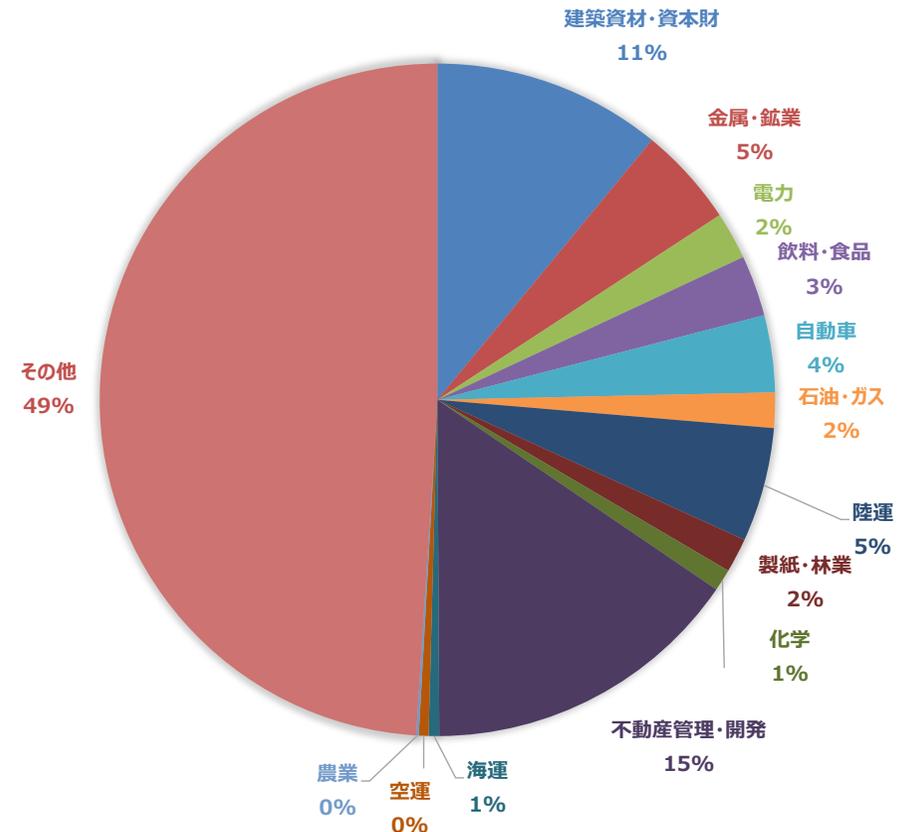
金属・鉱業、電力のファイナンスドエミッションの割合は、融資額構成比に対して大きく、高炭素セクターであることが読み取れる

TCFD14セクター別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合（トップダウン分析）

（単位：t-CO₂）
ファイナンスドエミッションのセクター別内訳



（単位：百万円）
融資額のセクター別内訳



■ セクター別の排出量を融資額対比で見ると、金属・鉱業、電力の融資額対比の排出量が大きくなっており、高炭素セクターであることが読み取れる。一方で、融資額の15%を占める不動産管理・開発では排出量に占める割合が1%であり、影響が小さいことが読み取れる。

4. ボトムアップ分析

排出量データが取得可能な先のみでの分析においては、金属・鉱業、電力、製紙・林業が上位となり、トップダウン分析とはセクターの順位に入れ替わりがみられる

排出量データが取得可能な232先のファイナンスドエミッションの内訳

- 排出量データが取得可能な先のみでは金属・鉱業のFEが最も多く、次いで電力、製紙・林業が続く、建築資材・資本財は6番目となっている。
- 金属・鉱業の内訳では、高炉製鉄、その他非鉄金属製造業がFEの大半を占めている。
- 電力は電気業が含まれ、製紙・林業では一般紙製造業がFEの大半を占めている。

No.	業種分類	ファイナンスド エミッション合計	融資合計 (百万円)
1	金属・鉱業	113,654	13,475
2	電力	62,283	34,600
3	製紙・林業	54,196	12,600
4	石油・ガス	50,748	14,301
5	化学	29,346	9,621
6	建築資材・資本財	27,233	54,273
7	陸運	20,398	51,308
8	自動車	20,164	27,326
9	飲料・食品	9,550	8,425
10	海運	3,299	7,050
11	不動産管理・開発	1,853	23,696
12	空運	1,333	501
14	その他	37,016	95,214

注：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

4. ボトムアップ分析

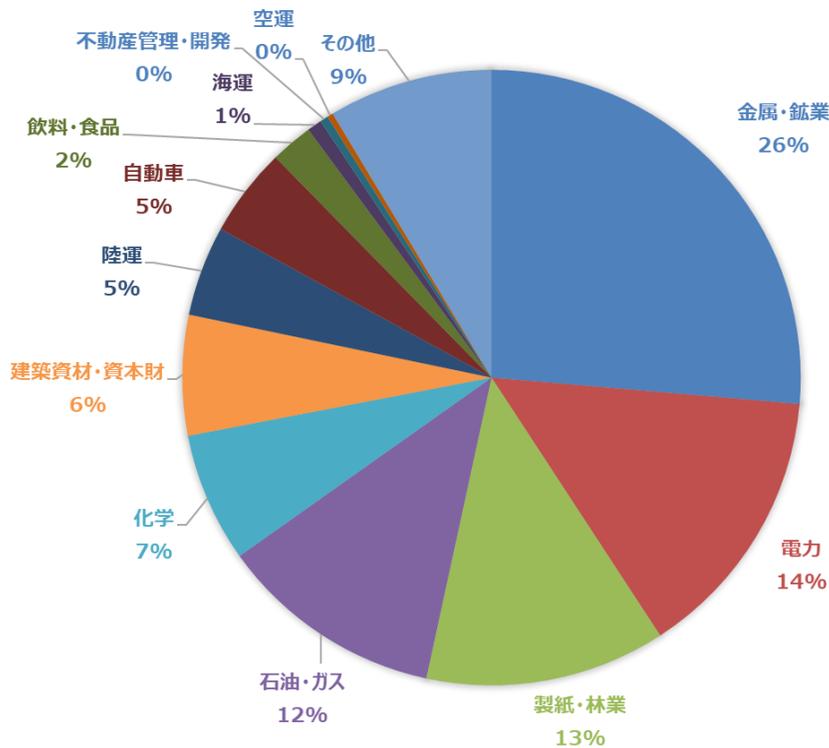
金属・鉱業、電力、製紙・林業の3セクターでは、融資額の割合が18%にも関わらず、全体のファイナンスドエミッションの53%を占めている

排出量データが取得可能な232先のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合

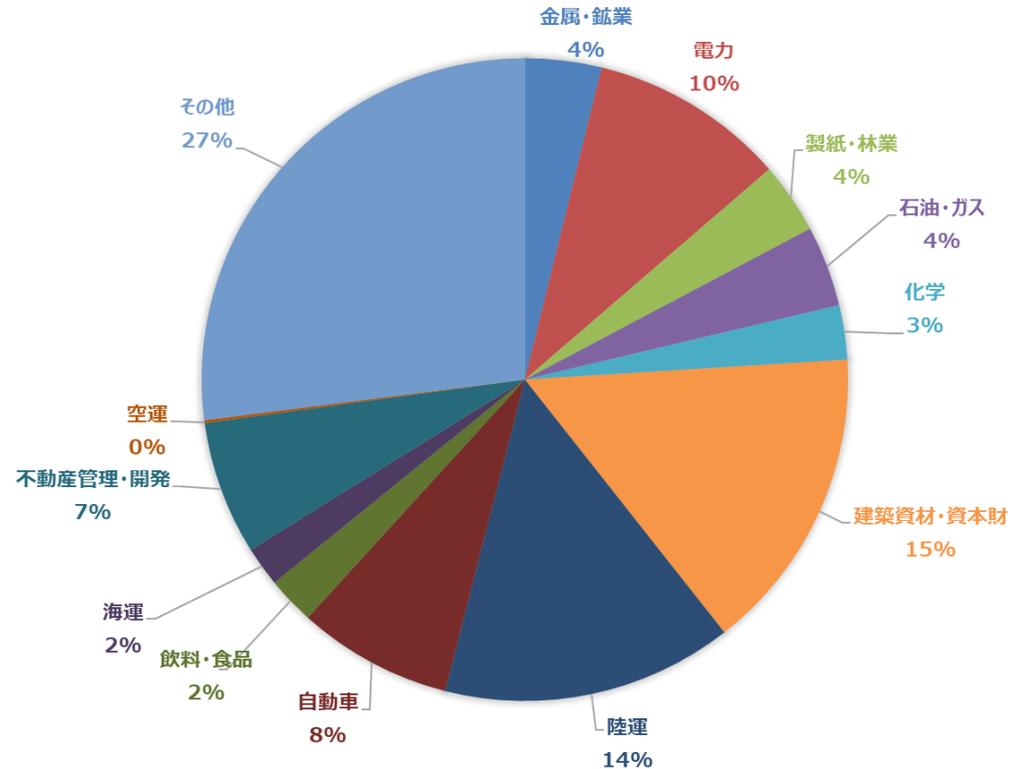
(単位：t-CO₂)

(単位：百万円)

ファイナンスドエミッションのセクター別内訳



融資額のセクター別内訳



- セクター別の排出量を融資額対比で見ると、金属・鉱業、電力、製紙・林業の3セクターでは融資額の割合が18%にも関わらず、全体のFEの53%を占めており、実測値においても高炭素セクターであることが読み取れる。

5. トップダウン分析とボトムアップ分析の統合

建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品のファイナンスドエミッションの割合は、融資額構成比に対して大きく、高炭素セクターであることが読み取れる

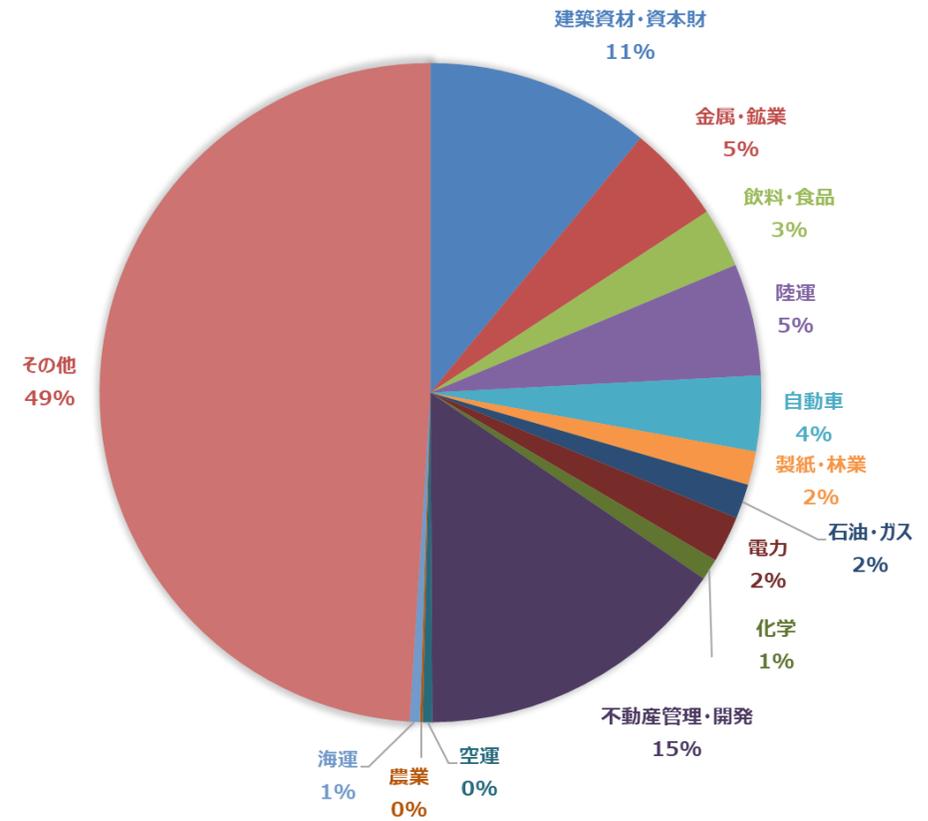
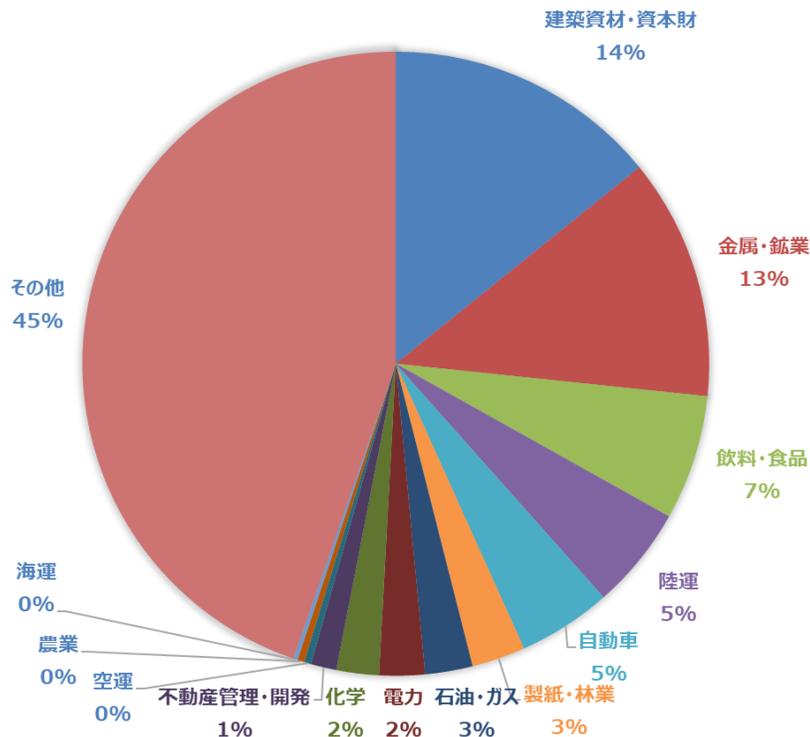
TCFD14セクター別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合

(単位：t-CO₂)

(単位：百万円)

ファイナンスドエミッションのセクター別内訳

融資額のセクター別内訳



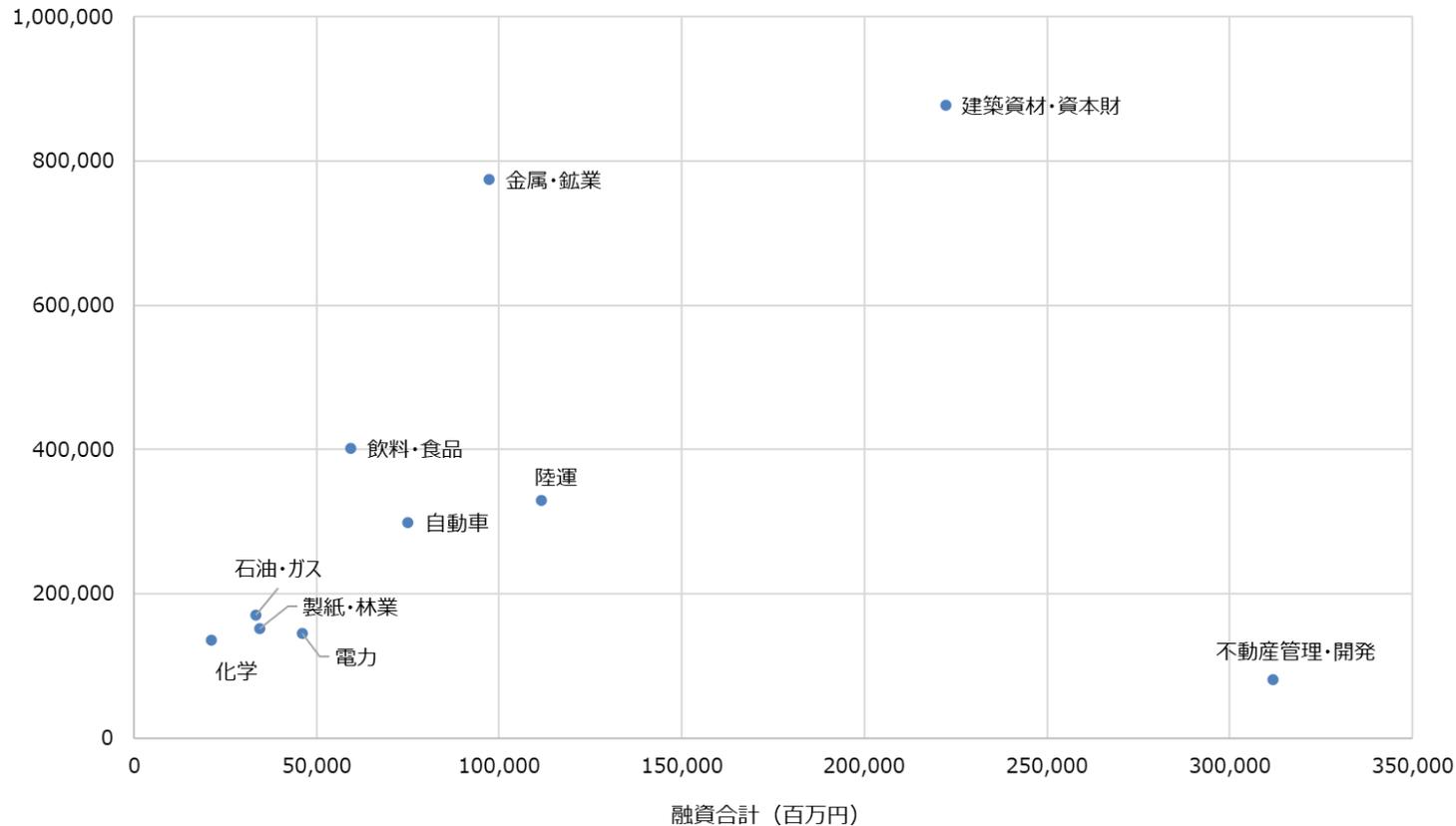
- セクター別の排出量を融資額対比で見ると、建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品の融資額対比の排出量が大きくなっており、高炭素セクターであることが読み取れる。一方で、融資額で15%を占める不動産管理・開発では排出量に占める割合が1%であり、影響が小さいことが読み取れる。

5. トップダウン分析とボトムアップ分析の統合

排出量・融資額ともに多いグループとして、建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品が挙げられる

TCFD14セクター別のファイナンスドエミッション、融資額

ファイナンスドエミッション (T-CO2)



注：農業、空運、海運、その他はグラフの表示から除いている。

- 排出削減に向けたエンゲージメント対象セクターの優先順位付けにおいて、各セクターの排出量と融資額の相対的な位置付けを確認するために利用することが想定される。

6. コンサルティング先の検証

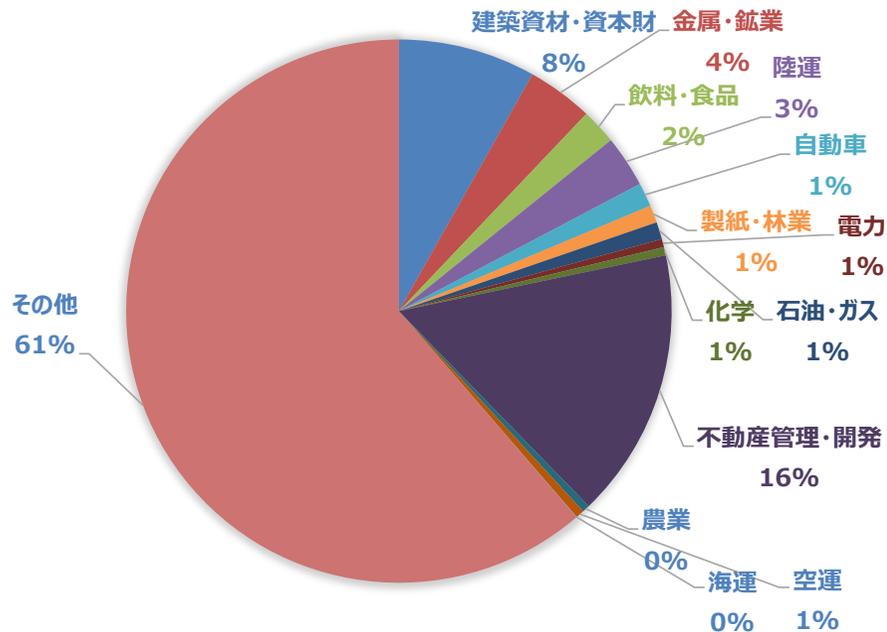
セクター別の社数の割合を全体（東京・大阪を除く）と、コンサルティング先で比較したところ、製造業、運輸関連業においてコンサルティングが進んでいることが読み取れる

TCFD14セクター別の社数の構成割合（全体、コンサルティング先、東京・大阪を除く）

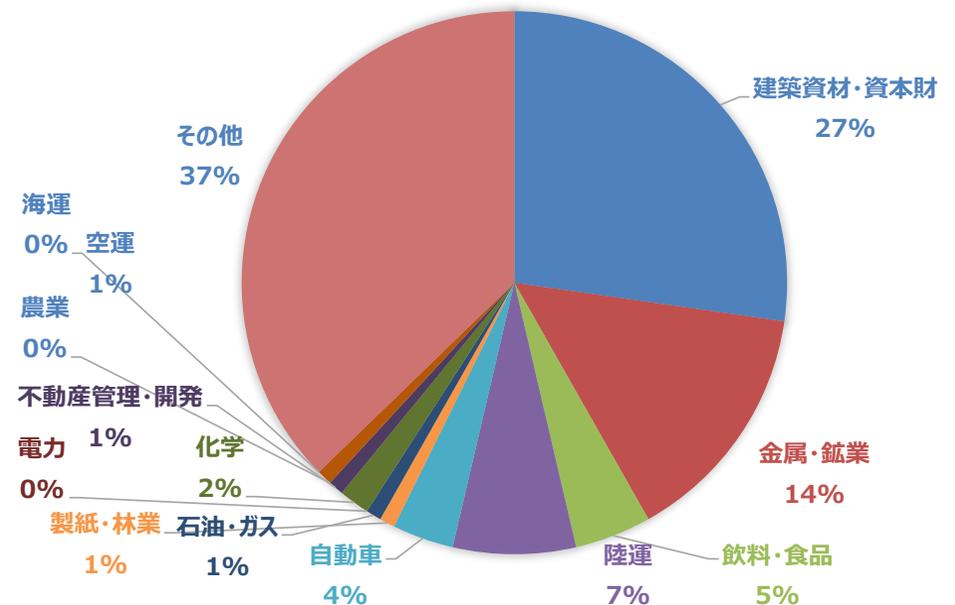
（単位：社）

（単位：社）

社数のセクター別内訳（全体）



社数のセクター別内訳（コンサルティング先）



- セクター別の社数の割合を全体（東京・大阪を除く）とコンサルティング先で比較したところ、建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品、陸運、自動車の社数の占める割合が全体では18%に対してコンサルティング先では57%と3倍以上になり、製造業、運輸関連業においてコンサルティングが進んでいることが読み取れる。

6. コンサルティング先の検証

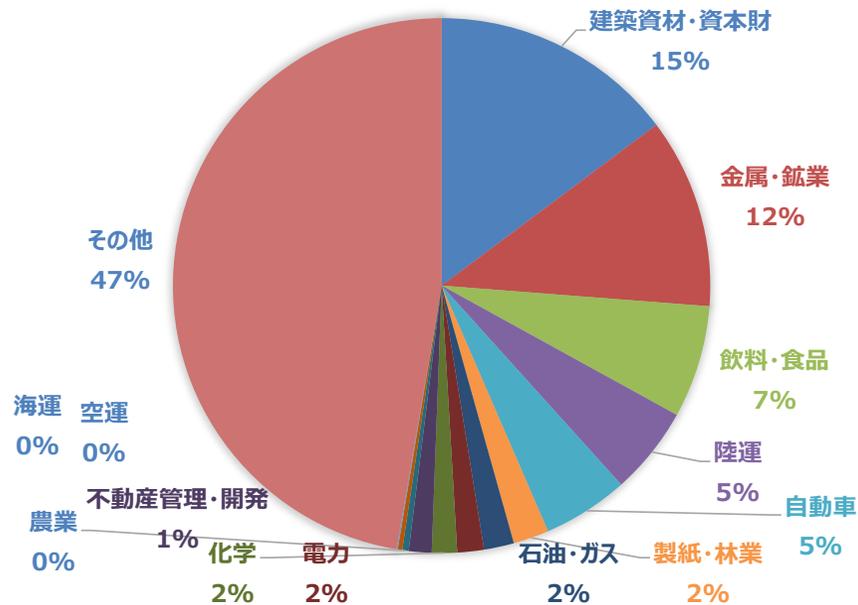
FEの割合で見ても、建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品、陸運、自動車が、コンサルティング先のFEの68%を占め、コンサルティングが進んでいることが読み取れる

TCFD14セクター別のFEの構成割合（全体、コンサルティング先、東京・大阪を除く）

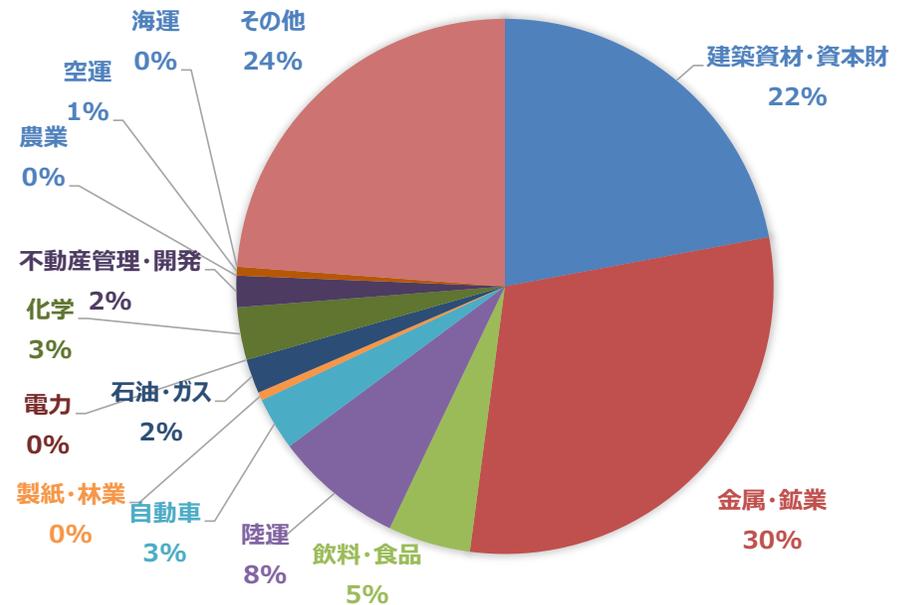
（単位：t-CO₂）

（単位：t-CO₂）

FEのセクター別内訳（全体）



FEのセクター別内訳（コンサルティング先）



- セクター別のFEの割合を東京・大阪を除く全体とコンサルティング先で比較したところ、建築資材・資本財、金属・鉱業、飲料・食品、陸運、自動車の社数の占める割合が全体では44%に対してコンサルティング先では68%と約1.5倍となっており、FEの割合で見ても製造業、運輸関連業においてコンサルティングが進んでいることが読み取れる。

7. 算定結果とそこから得られた気づき等

■ 排出量データの収集について

- 取引先の排出量データを収集するには時間と手間を要し、今後いかに効率的に収集するかが課題である。
- 法人取引先のうち排出量データを開示しているのは、先数ベースで2%、残高ベースで20%程度にとどまっている。
- 現在排出量データを開示している先は上場企業が中心であり、中小企業は排出量を計測していたとしても開示していない企業が多い。

■ ポートフォリオ・カーボン分析について

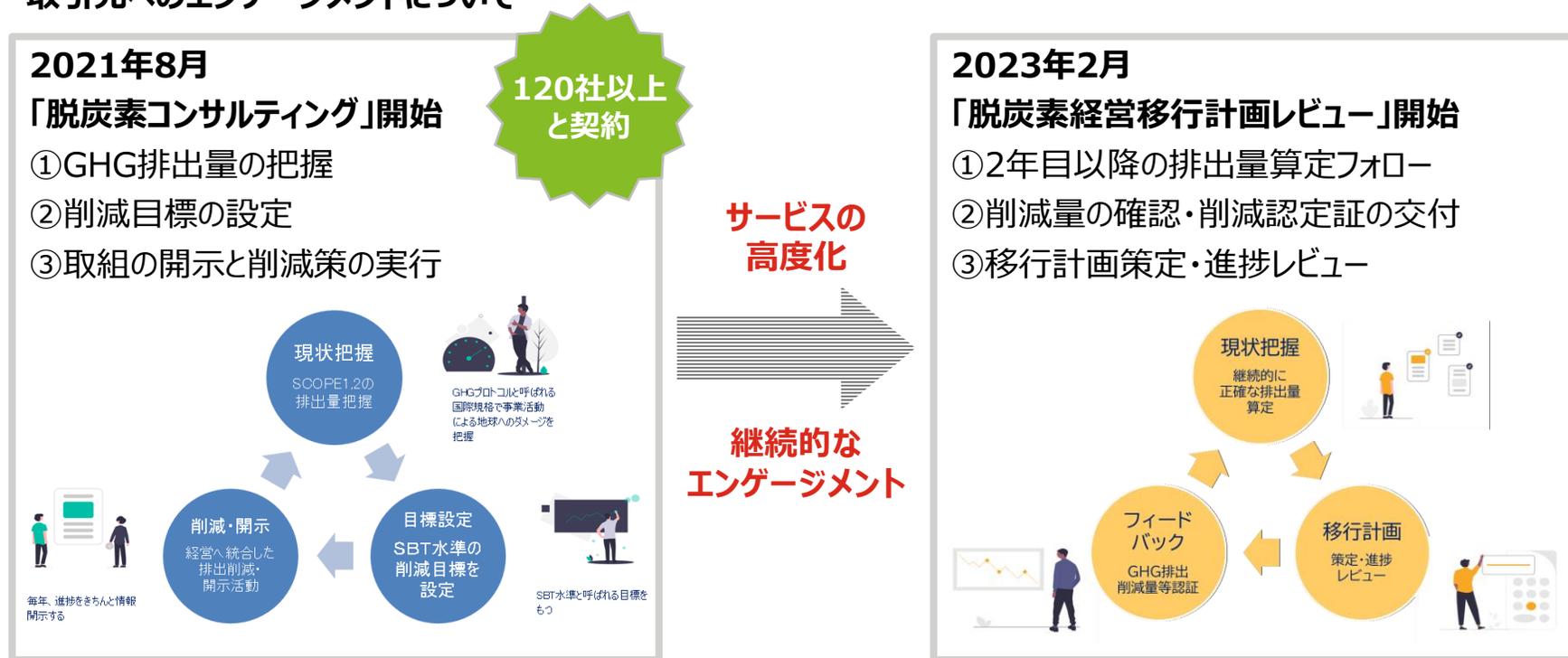
- トップダウン分析とボトムアップ分析では、トップダウン分析の方が排出量が多く算出されるケースが多く、企業によっては10倍以上の乖離となっている。
- トップダウン分析は、ファイナンスドエミッションのポートフォリオの全体観を把握するためには有効であるが、個社別の推計値としては利用できない。
- ファイナンスドエMISSIONの上位セクターは、融資額構成比よりもファイナンスドエMISSIONの割合が高くなっており、脱炭素化に向けて優先的に取り組むセクターであると考えられる。

■ コンサルティング先の検証について

- これまでコンサルティングを実施した取引先は、「建築資材・資本財」、「金属・鉱業」に分類される製造業や運輸関連業が中心であったが、ファイナンスドエMISSIONの上位セクターと一致していることが確認できた。
- ファイナンスドエMISSIONの割合から見ると、コンサルティング先の上位2セクターで過半を占めており、高炭素セクターへ効率よくアプローチできていることが検証できた。

8. 分析結果を踏まえた今後の取組について

■ 取引先へのエンゲージメントについて



■ 今後の取組について

- 社内の限られたリソースを有効に活用するため、高炭素セクターに優先的に働きかけ、コンサルティングを実施できるよう、今回の分析結果を営業部門とも共有し、地域の脱炭素化を促進する。
- 高炭素セクターの取引先の理解浸透を図るため、業種別のセミナーや勉強会の実施を検討する。
- コンサルティングのさらなる実施により排出量データの収集を進め、より正確なポートフォリオカーボンリスクを把握するとともに、ファイナンスドエミッションの削減目標の設定や具体的な削減への取組につなげる。

千葉銀行

プロジェクトスケジュール

時期	支援面談・報告会等	実施内容とゴール
11月	事前個別説明会 (11/1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事業の全体像およびポートフォリオ・カーボン分析の意義、進め方、代表的な計測手法の説明 ■ 第1回支援面談に向けた事前準備事項の説明、分析に必要なデータの依頼 ■ パイロットプログラムへの期待、現在の取組に係る意見交換
11月	第1回支援面談 (11/24 13:00-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ トップダウン計測結果を通じ、融資ポートフォリオのカーボンリスクの外観をつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ ファイナンスドエミッションの計測手順の理解、ファイナンスドエミッションが大きなセクター・企業を把握し、セクターごとの取組の優先順位付けを検討（） ➢ 業種コードのGICS、TCFD炭素関連セクターへの紐づけ ➢ 分析結果の活用に係る検討
12月	第2回支援面談 (12/19 13:00-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ボトムアップ計測結果を通じ、推計値と実績値による計測結果の違いをつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ データの質が分析結果に与える影響、信頼性の高いデータの必要性を理解 ➢ 脱炭素化に向けて取り組みが必要なセクターの優先順位付けを検討 ➢ アトリビューションファクターの設定に係る議論
1月	中間報告会 (1/12 15:30-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ カーボン分析結果の活用についての参加3行、昨年度参加行による意見交換
1月	第3回支援面談 (2/6 10:00-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投融資先のGHG排出量削減に向けたセクター別の検討を通じ、セクターごとの脱炭素化に必要な視点をつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ セクターごとに必要となる脱炭素化の視点と選択肢、それに伴う移行ファイナンス機会について検討を通じて把握（住宅ローンの排出量計測に係る検討。海外行の開示例と炭素強度の紹介） ➢ PCAFによる炭素強度データを利用した分析。為替レートの議論。炭素強度の水準比較。 ➢ エンゲージメントの優先順位付けに向けた、メイン・準メイン先、営業店を軸とした分析
2月	第4回支援面談 (2/24 14:30-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対話・エンゲージメントに向けた行内プロセスの検討を通じ、必要な社内体制などをつかむ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 投融資先の脱炭素化に向けた対話・エンゲージメントを組織的に進める際に必要な要素、プロセスを検討 ➢ 中小企業中心の取引先に対するエンゲージメントアプローチの検討（大手先を除いた再分析） ➢ 地方銀行に求められる開示・取組の水準について議論 ➢ 排出量を把握した取引先の件数に応じた表彰など、営業店のインセンティブ付けに係る議論
3月	セミナー形式の成果報告会 (3/16 10:00-12:00)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 講演 ■ 参加金融機関による報告（参加目的、分析結果の概要・インプリケーション、今後の課題） ■ パネルディスカッション
2～3月	検討報告書とりまとめ (2/13～3/24)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支援面談資料を基にトーマツにてドラフトを作成し、公表に向けた社内手続き等を依頼

1. グリーンバリューチェーンプラットフォーム の炭素強度に基づく分析

ファイナンスドエミッションによる排出量計測結果は、製造業、建設業が上位に来ており、脱炭素化への取り組みの必要性が見て取れる

ファイナンスドエミッション計測結果

No.	業種分類	ファイナンスドエミッション合計	融資合計 (百万円)
1	製造業	6,704,226	654,218
2	建設業	3,362,042	327,381
3	小売業	2,662,578	325,184
4	卸売業	2,456,996	421,026
5	運輸・通信業	1,959,629	317,543
6	サービス業	1,934,323	801,688
7	不動産業	1,925,161	436,895
8	金融・保険業	398,275	380,401
9	不動産賃貸業	203,440	2,085,021
10	その他	1,727,910	149,755

注1：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

注2：TCFD炭素関連セクター分類では、その他が大きくセクターの違いを十分に捉えられなかったために、大業種分類を使用している。

【コメント】

- ファイナンスドエミッション、融資額ともに製造業が大きい。一方、建設業の融資額は相対的に大きくはないが、ファイナンスドエミッションは2番目となっており、炭素集約型のセクターであることが見て取れる。
- 製造業のFE上位先には、鉄鋼、化学、コンクリートなどが含まれており、炭素集約的なセクターの影響が見て取れる（製造業のより詳細な分析は次頁参照）。
- 建設業のFE上位10先には、一般土木建築工事業、建築工事業、土木工事業などが含まれており、いずれも炭素強度は中程度ではあるものの、小売・卸売業など相対的に炭素強度が低いセクターよりも高位に来ている。
- 前回と比べてサービス業と運輸・通信業の順位変更がみられるが、おおむね同傾向となっている。なお、不動産業は、排出量実績を反映した1社のFEが過半を占めており、要確認。
- 不動産賃貸業もTCFDで気候変動の影響が大きいとされているが、物理的リスク由来のリスクセクターと判断されるため、融資額が大きいにも関わらずファイナンスドエミッションは小さくなっている。
- ファイナンスドエミッションは金融持分を基に計算されており、ポートフォリオ特性も表している。

製造業、建設業、運輸・通信業のファイナンスドエミッションの上位セクター

- 製造業のより細かなセクター分類では、鉄鋼、化学、コンクリートなど炭素集約型セクターがFE上位に位置している。
- 建設業のファイナンスドエミッションの内訳では、各種工事業がFE上位の多くを占めている。
- 運輸・通信業では、炭素関連セクターである運輸業が上位に来ており、海運、空運、陸運がFEの大半を占めている。

業種分類
製造業
高炉製鉄業
合成樹脂製造業
その他有機化学工業製品製造業
生コンクリート製造業
その他の鉄鋼業
金属プレス製品製造業
その他の食料品製造業
石油精製業
化学肥料製造業
製鋼・製鋼圧延業
建設用金属製品製造業
その他金属製品製造業
紙製造業
飼料・有機肥料製造業
調味料製造業
ガラス・同製品製造業
その他水産食品製造業
電線・ケーブル製造業
自動車・同付属品製造業

業種分類
建設業
一般土木建築工事業
建築工事業
土木工事業
木造建築工事業
一般電気工事業
一般管工事業
内装工事業
給排水・衛生設備工事業
はつり・解体工事業
鳶工事業
防水工事業
塗装工事業
土工・コンクリート工事業
電気配線工事業
その他の設備工事業
造園工事業
鉄骨工事業
鉄筋工事業
電気通信等装置工事業

業種分類
運輸・通信業
道路貨物運送業
水運業
航空運輸業
倉庫業
その他運輸附帯業
鉄道業
貨物運送取扱業
道路旅客運送業
港湾運送業
こん包業
通信業
旅行業

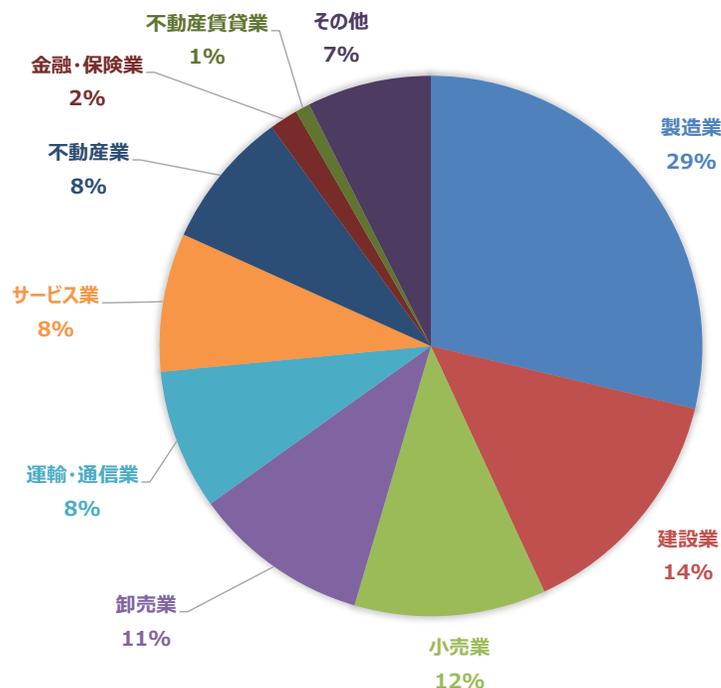
注：製造業、建設業はファイナンスドエミッションが多いセクターから順に全体を含む上位20セクターを並べている。

排出量は製造業、建設業の2セクターで43%を占め、融資額構成比の2倍以上になっている

業種大分類別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合

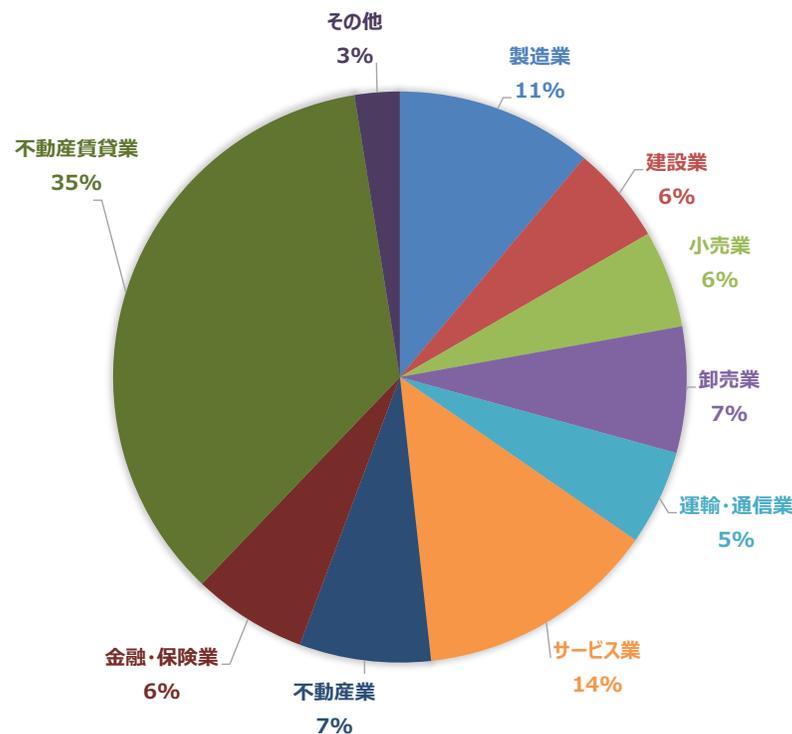
(単位：t-CO₂)

ファイナンスドエミッションのセクター別内訳



(単位：百万円)

融資額のセクター別内訳

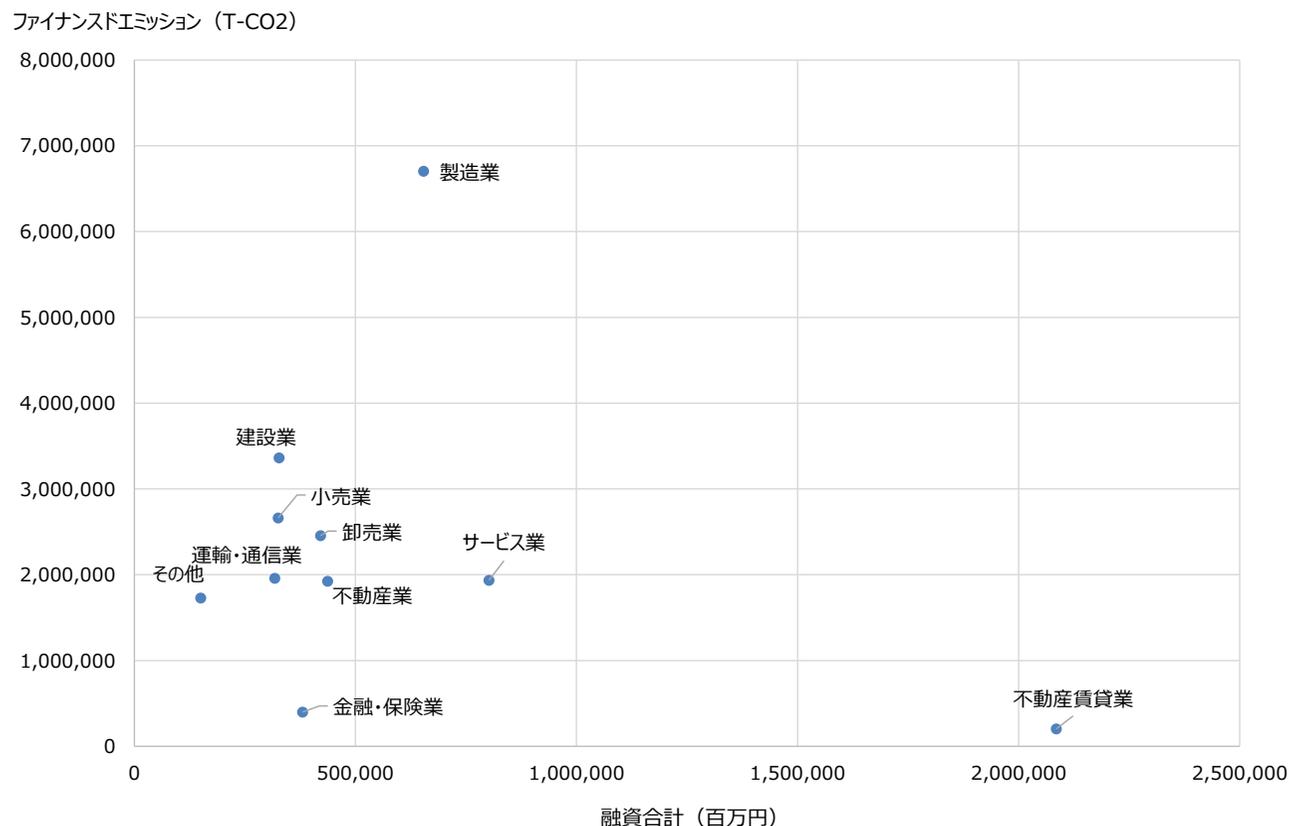


【コメント】

- セクター別の排出量を融資額対比で見ると、製造業、建設業の融資額対比の排出量が大きくなっており、高炭素セクターであることが読み取れる。一方で、融資額で35%を占める不動産賃貸業では排出量に占める割合が1%であり、影響が小さいことが見て取れる。

排出量・融資額ともに多いグループは製造業、建設業が挙げられる

業種大分類別のファイナンスエミッション、融資額



【コメント】

- 排出削減に向けたエンゲージメント対象セクターの優先順位付けにおいて、各セクターの排出量と融資額の相対的な位置づけを確認するために利用することが想定される。

2. PCAF炭素強度に基づく分析

ファイナンスドエミッションによる排出量計測結果は、製造業、卸売業、運輸・通信業が上位に来ており、脱炭素化への取り組みの必要性が見て取れる

ファイナンスドエミッション計測結果

No.	業種分類
1	製造業
2	卸売業
3	運輸・通信業
4	小売業
5	サービス業
6	金融・保険業
7	建設業
8	不動産業
9	不動産賃貸業
10	その他

注1：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

注2：TCFD炭素関連セクター分類では、その他が大きセクターの違いを十分に捉えられなかったために、大業種分類を使用している。

【コメント】

- 炭素強度の水準比較では、全体的にPCAFによる炭素強度が低くなっているが、一部の業種でPCAFによる炭素強度が高くなるケースもみられる
- 全体的にPCAFによる炭素強度が低くなっているが、表中では農産物保存食料品製造業にみられるように、農産物、建設資材、海運業、旅客航空輸送業、専門サービス、紙製品・林産品、電力でPCAFによる炭素強度のほうが高くなっている。
- ファイナンスドエミッション、融資額ともに製造業が大きい。製造業のFE上位先には、鉄鋼、化学、コンクリートなどが含まれており、炭素集約的なセクターの影響が見て取れる。
- 卸売業でも、排出量実績を反映した1社のFEが過半を占めており、グループの事業内容も想定した重点的な対応が求められる。
- 運輸・通信業では、海運、空運、陸運などの炭素強度が相対的に高い運輸関連セクターが含まれており、FEの水準も高めとなっている。
- 建設業は以前の資料では2位に位置していたが工事関連業種に対してPCAF炭素強度を適用することで順位を下げている。
- 不動産賃貸業は融資額が最も大きく、TCFDで気候変動の影響が大きいとされているが、物理的リスク由来のリスクセクターと判断されるため、融資額が大きいにも関わらずファイナンスドエミッションは小さくなっている。
- ファイナンスドエミッションは金融持分を基に計算されており、ポートフォリオ特性も表している。

製造業、卸売業、運輸・通信業のファイナンスドエミッションの上位セクター

- 製造業のより細かなセクター分類では、鉄鋼、化学、コンクリートなど炭素集約型セクターがFE上位に位置している。
- 卸売業のファイナンスドエミッションの内訳では、再生資源卸売業、各種商品卸売業がFE上位の多くを占めている。
- 運輸・通信業のファイナンスドエミッションの内訳では、運輸業が上位に来ており、海運、空運、陸運がFEの大半を占めている。

業種分類
製造業
高炉製鉄業
合成樹脂製造業
その他有機化学工業製品製造業
生コンクリート製造業
その他の鉄鋼業
石油精製業
化学肥料製造業
紙製造業
ガラス・同製品製造業
製糸・紡績業
飼料・有機肥料製造業
工業用ゴム製品製造業
圧縮・液化ガス製造業
その他の食料品製造業
その他水産食品製造業
調味料製造業
製鋼・製鋼圧延業
その他窯業等製造業
電線・ケーブル製造業

業種分類
卸売業
再生資源卸売業
各種商品卸売業
石油卸売業
鉄鋼卸売業
電気機械器具卸売業
医薬品・医療用品卸売業
圧縮・液化ガス卸売業
その他化学製品卸売業
その他の建設材料卸売業
生鮮魚介卸売業
非鉄金属卸売業
家庭用電気機器卸売業
その他鉱物等卸売業
食肉卸売業
野菜・果物卸売業
その他の産業機械器具卸売業
建設用石材等卸売業
その他雑卸売業
木材・竹材卸売業

業種分類
運輸・通信業
水運業
航空運輸業
鉄道業
倉庫業
道路貨物運送業
その他運輸附帯業
貨物運送取扱業
こん包業
港湾運送業
旅行業
通信業
道路旅客運送業

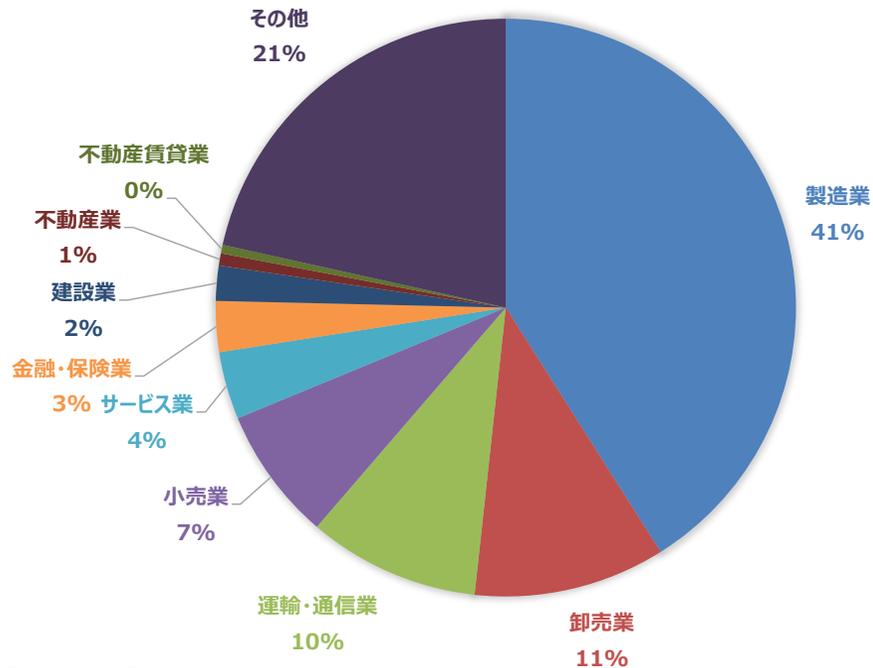
注：製造業、卸売業はファイナンスドエミッションが多いセクターから順に全体を含む上位20セクターを並べている。

セクター別のファイナンスドエミッション構成比は、製造業、卸売業、運輸・通信業の3セクターで62%を占め、融資額構成比の3倍近い水準になっている

業種大分類別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合

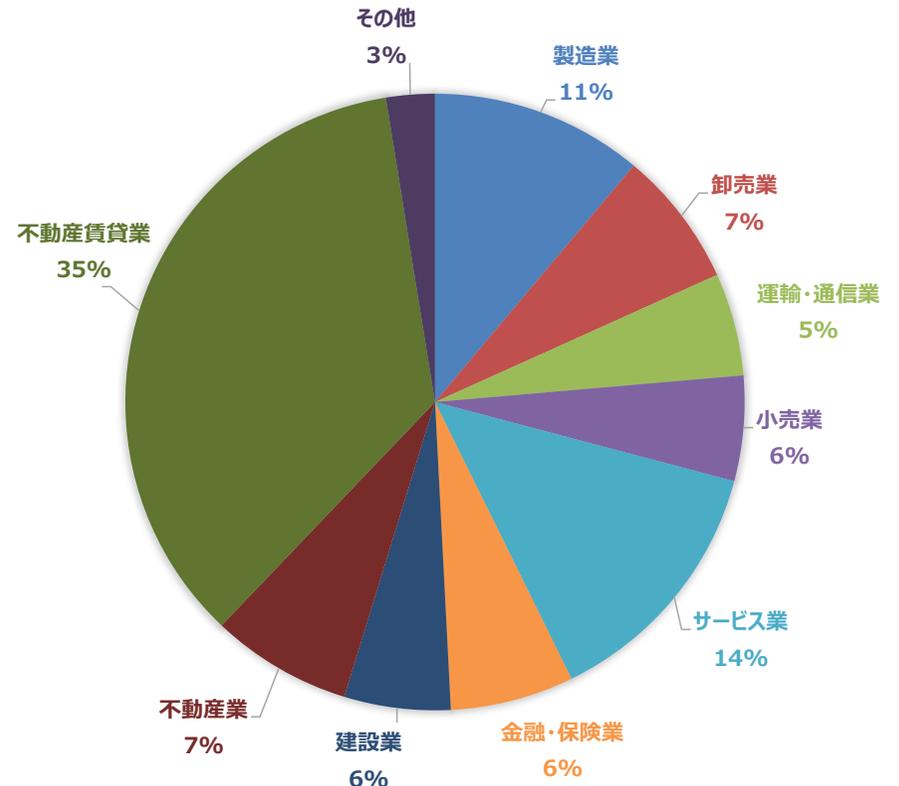
(単位：t-CO₂)

ファイナンスドエミッションのセクター別内訳



(単位：百万円)

融資額のセクター別内訳



【コメント】

- セクター別のファイナンスドエミッションを融資額対比で見ると、製造業、卸売業、運輸・通信業の融資額対比の排出量が大きくなっている。一方で、融資額で35%を占める不動産賃貸業では排出量に占める割合が0%であり、影響が小さいことが見て取れる。

セクター別ではその他、製造業、運輸・通信業といった代表的な炭素関連セクターが含まれているセクターの炭素強度が高くなっていることが確認された

炭素強度計測結果

No.	業種分類	炭素強度 (t-CO ₂ /売上高 百万円)
1	製造業	7.52
2	卸売業	0.77
3	運輸・通信業	3.97
4	小売業	0.72
5	サービス業	0.42
6	金融・保険業	1.67
7	建設業	0.37
8	不動産業	0.20
9	不動産賃貸業	0.64
10	その他	11.68

注：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

【コメント】

- 炭素強度は代表的な高炭素セクターである電力が含まれるその他、鉄鋼、コンクリート、化学などが含まれる製造業、自動車、海運、航空などが含まれる運輸・通信業の値が他のセクターと比べて高くなっており、高炭素セクターが炭素強度で上位に来る結果はPCAF炭素強度を使用することによって変化はない。
- 製造業については、鉄鋼、コンクリートなどの高炭素セクターが全体の炭素強度を引き上げている。
- 運輸・通信業については、運輸に含まれる海運、空運の炭素強度が高いことを受けてセクターの炭素強度が高くなっている。
- その他では、電力・ガス・熱供給が含まれていることを受けて、炭素強度が高くなっている。
- 建設業の炭素強度は、以前の分析では1.94だったがPCAF炭素強度の適用により0.37になっており、相対的な順位も低くなっている。
- ファイナンスドエミッションが貴行の金融持分を踏まえた排出量であるのに対し、炭素強度は取引先の売上高規模に応じた排出量の水準を示す。売上高百万円当たりの炭素強度は、事業の炭素効率を意味しており、スコープ1, 2, 3のどの排出量が大きいかといった、排出原因となっている事業活動の特定が脱炭素化に向けた活動の第一歩となる。

3. 中堅・中小企業を対象とした分析と 対話・エンゲージメントの優先順位付け

セクター別のFE計測結果では、その他（電気）、製造業、小売業、サービス業が上位に来ており、脱炭素化への取り組みの必要性が見て取れる

ファイナンスドエミッション計測結果（大企業除く）

No.	業種分類
1	製造業
2	小売業
3	サービス業
4	建設業
5	卸売業
6	運輸・通信業
7	不動産業
8	不動産賃貸業
9	金融・保険業
10	その他（電気）
11	その他（電気以外）

注1：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

注2：TCFD炭素関連セクター分類では、その他が大きくセクターの違いを十分に捉えられなかったために、大業種分類を使用している。

【コメント】

- メイン・準メイン先といった取引先との関係性については、脱炭素に向けた働き掛けをする候補となる先、セクターを選定する際の判断材料となり得る
- 製造業、卸売業、運輸・通信等では大企業がFEの大半を占めるが、そのうちでメイン・準メイン先のFEの値は大きくはなく、中堅・中小企業に焦点を当てることも想定される
- FEはその他を除くと製造業が最も大きい。製造業のFE上位先には、前回と同じく鉄鋼、コンクリートなどが含まれており、炭素集約的なセクターの影響が見て取れる。一方で、高炉や化学などの資本集約的なセクターが順位を下げ、窯業、食品などが上位に来ている。
- 前回の分析で、FEが製造業に次いで大きかった卸売業、運輸・通信業は順位を下げており、小売業、サービス業、建設業が上位に来ている。
- 小売業では、ガソリンスタンド、その他燃料小売業のFEに占める割合が高く、2セクターで小売業のFEの80%以上を占めており、事業実態や排出実態の把握が求められる。
- サービス業では、その他のサービス業、病院・診療所・福祉施設、産業廃棄物処理業などが上位に来ており、事業内容が多岐にわたることから、省エネや電化などの一般的な脱炭素化取組からそれぞれの事業に特化したアプローチが一案となる。
- その他では、電気がFEの80%を占めており代表的な炭素関連セクターでもあるため、事業実態や排出状況の把握を含め優先的に脱炭素化に取り組む候補となり得る。
- 不動産賃貸業は融資額が最も大きく、TCFDで気候変動の影響が大きいとされているが、物理的リスク由来のリスクセクターと判断されるため、融資額が大きいにも関わらずファイナンスドエミッションは小さくなっている。

製造業、小売業、サービス業のファイナンスドエミッションの内訳（上位セクター、大企業除く）

- 製造業では、前回と同じくコンクリート、窯業、鉄鋼、食品など炭素関連セクターがFE上位に位置している。
- 小売業のファイナンスドエミッションの内訳では、ガソリンスタンド、その他燃料小売業がFEの80%を占め、事業実態や排出実態の把握が求められる
- サービス業では、上位サブセクターの事業内容が多岐にわたることから、一般的な脱炭素化取組からそれぞれの事業実態に即したアプローチが一案となる。

業種分類
製造業
生コンクリート製造業
その他窯業等製造業
製鋼・製鋼圧延業
その他の食品製造業
その他の鉄鋼業
プラスチック製品製造業
鉄鋼シャースリット業
医薬品製造業
コンクリート製品製造業
その他水産食品製造業
貴金属製品製造業
その他金属製品製造業
骨材・石工品等製造業
その他有機化学工業製品製造業
その他化学製品製造業
建設用金属製品製造業
製鋼をしない鋼材製造業
合成樹脂製造業
金属プレス製品製造業

業種分類
小売業
ガソリンスタンド
その他燃料小売業
自動車（中古車）小売業
自動車（新車）小売業
各種食料品小売業
コンビニエンスストア
医薬品・化粧品小売業
総合スーパー
その他の雑小売業
楽器小売業
新聞小売業
中古品小売業
中華・東洋料理店
配達飲食サービス業
家庭用電気機器小売業
自動車部品等小売業
酒場等
時計・眼鏡等小売業
その他一般飲食店

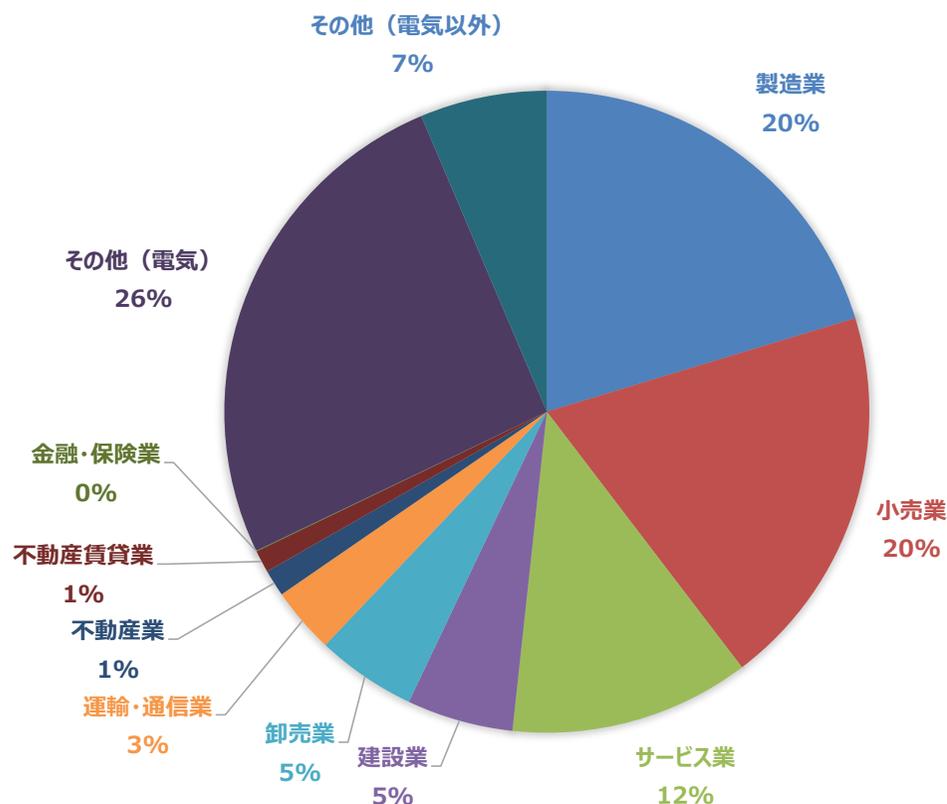
業種分類
サービス業
その他のサービス業
一般病院－総合病院
老人福祉事業
歯科診療所
産業廃棄物処理業
診療所－内・小児科
その他社会保険・福祉
建物サービス業
一般病院－内・小児科
老人保健施設
診療所－整形外科
警備業
その他の医療業
一般廃棄物処理業
パチンコ店
ソフトウェア業
自動車整備業
その他専門サービス業
学校

注：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に全体を含む上位20セクターを並べている。

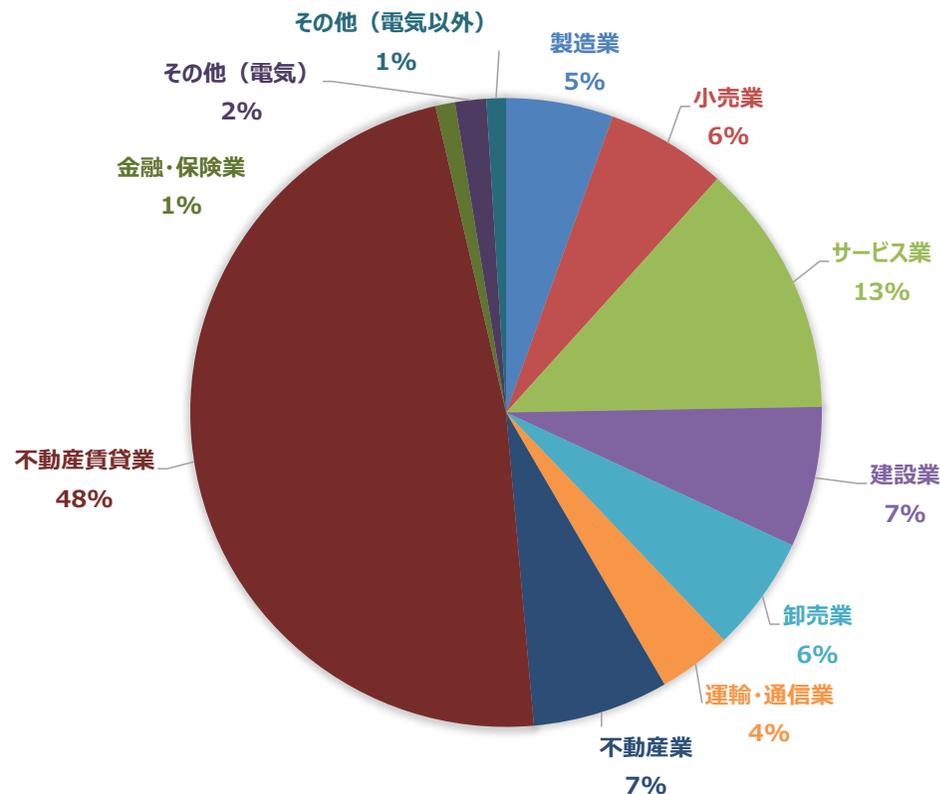
セクター別のファイナンスドエミッション構成比は、製造業、小売業、その他（電気）の3セクターで66%を占め、融資額構成比の5倍以上の水準になっている

業種大分類別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合（大企業除く）

(単位：t-CO₂)
ファイナンスドエミッションのセクター別内訳



(単位：百万円)
融資額のセクター別内訳



【コメント】

- セクター別のファイナンスドエミッションを融資額対比で見ると、製造業、小売業、その他（電気）の融資額対比の排出量が大きくなっている。一方で、融資額で48%を占める不動産賃貸業では排出量に占める割合が1%であり、影響が小さいことが見て取れる。

セクター別炭素強度は、その他（電気）、製造業、運輸・通信業といった代表的な炭素関連セクターが含まれているセクターが高いことが確認された

炭素強度計測結果（大企業除く）

No.	業種分類	炭素強度 (t-CO2/売上 高百万円)
1	製造業	1.18
2	小売業	0.80
3	サービス業	0.34
4	建設業	0.19
5	卸売業	0.18
6	運輸・通信業	1.05
7	不動産業	0.10
8	不動産賃貸業	0.13
9	金融・保険業	0.09
10	その他（電気）	42.69
11	その他（電気以外）	2.88

注：ファイナンスドエミッションが多いセクターから順に並べている。

【コメント】

- 炭素強度は代表的な高炭素セクターである電力が含まれる「その他」、コンクリート、窯業、鉄鋼などが含まれる「製造業」、自動車、海運、航空などが含まれる「運輸・通信業」の値が他のセクターと比べて高く、高炭素セクターが炭素強度で上位に来る結果はPCAF炭素強度を使用することによって変化はない。
- 「その他（電気）」では、高炭素セクターである電力の炭素強度を反映し炭素強度が高く、「その他（電気以外）」でも、ガス供給業を含め他のセクターに比べて炭素強度が高くなっている。
- 「製造業」については、コンクリート、窯業などの炭素強度が相対的に高く、セクターが全体の炭素強度を引き上げている。
- 「運輸・通信業」については、運輸に含まれる水運業などの影響でセクターの炭素強度が高くなっている。
- 「建設業」の炭素強度は、PCAF炭素強度の適用により0.19になっており、相対的な順位も低くなっている。
- ファイナンスドエミッションが貴行の金融持分を踏まえた排出量であるのに対し、炭素強度は取引先の売上高規模に応じた排出量の水準を示す。売上高百万円当たりの炭素強度は、事業の炭素効率を意味しており、スコープ1, 2, 3のどの排出量が大きいかといった、排出原因となっている事業活動の特定が脱炭素化に向けた活動の第一歩となる。

分析から得られた、エンゲージメントの優先順位付けに係るインプリケーションは以下のとおり

エンゲージメントの優先順位付けに係るインプリケーション

■ セクター別FEの分析：

- セクター別のFE計測結果では、その他（電気）、製造業、小売業、サービス業が上位に来ており、脱炭素化への取り組みの必要性が見て取れる
 - 製造業のファイナンスドエミッションの内訳では、コンクリート、窯業、鉄鋼、食品などの炭素関連セクターが上位に位置することが確認された
 - 小売業のファイナンスドエミッションの内訳では、ガソリンスタンド、その他燃料小売業がFEの80%を占め、事業実態や排出実態の把握が求められる
 - サービス業では、上位サブセクターの事業内容が多岐にわたることから、一般的な脱炭素化取組からそれぞれの事業実態に即したアプローチが一案となる
 - その他では、電気がFEの80%を占めており、まずは事業実態や排出実態を把握したうえでの対応が求められる
- セクター別のファイナンスドエミッション構成比は、製造業、小売業、その他（電気）の3セクターで66%を占め、融資額構成比の5倍以上の水準になっている
- 排出量・融資額ともに多いグループはその他（電気）、製造業、小売業、サービス業が挙げられる
- セクター別炭素強度は、その他、製造業、運輸・通信業といった代表的な炭素関連セクターが含まれているセクターが高いことが確認された

■ セクター、メイン・準メイン先FEの分析：

- メイン・準メイン先といった取引先との関係性については、脱炭素に向けた働き掛けをする候補となる先、セクターを選定する際の判断材料となり得る

脱炭素化の取組の優先順位付けの議論

検討内容・ポイントと資料イメージ

① 本部における検討

- 脱炭素化の対話・エンゲージメント先の優先順位付け
 - カーボン分析でFE・排出量の多いセクター・企業か
 - 融資額の大きい先か
 - 当行のメイン・準メイン先の企業に当たるか
- セクター方針の策定
 - TCFD炭素関連セクターなど、脱炭素化の取組が求められているセクターか
 - 地域の中核産業等、自行にとって優先度が高いか
- 対話・エンゲージメントツールの作成等の支援の必要性

連携

② 営業店での検討ポイント、エンゲージメント内容検討

- 脱炭素化の対話・エンゲージメントに向けた検討ポイント
 - 営業店単位で見た場合に、FE・排出量の多いセクター・企業か
 - 脱炭素化に向けた取組について取引先が抱える課題はあるか
 - 課題解決に向けた金融・非金融面での支援事例はあるか
- 企業ごとの対応方針の検討
 - 取引先は積極的に脱炭素化に取り組む意図がみられるか
 - メイン先、準メイン先など、強固な関係性が構築されているか
 - 課題解決に向けた金融・非金融面での支援は可能か
- 本部職員、専門家の取引先への同行の必要性

検討内容・
ポイント

4. 住宅ローンの排出量計測に係る検討

住宅ローンの炭素強度データは国内外の統計などのデータがあり、保有する住宅ローンの地域、データの新鮮さや更新頻度を基に選択することが想定される

住宅ローンの炭素強度データ一覧

項目	家庭部門のCO2排出実態統計調査（家庭CO2統計）	建築物エネルギー消費量調査報告	SBTi SDAツール	CRREMの炭素強度
公表組織	環境省	日本ビルエネルギー総合管理技術協会	Guidehouse（PCAF運営主体）	CRREM
対象国・地域	日本（関東甲信などエリア別）	日本	グローバル	日本を含むグローバル各国
直近の値	2.65 tCO2/世帯（関東甲信） （注1） 注：千葉県一住宅当たり延べ床面積89.74㎡で割ると、29.53Kg-CO2/㎡となり、貴行計算値と同水準	26.3 Kg-CO2/㎡（マンション）	26.40 Kg-CO2/㎡（住宅）	60.41 Kg-CO2/㎡（集合住宅） （注2）
公表年月	2022年3月	2022年6月	2017年	2023年1月
データの時点	2020年	2020年4月～2021年3月	2016年	2020年
データソース	調査員・インターネットモニター調査 約10,000件	会員が管理するビルを対象とした調査 マンションの有効回答は4件	IEA ETP B2DSシナリオ	各種統計資料
更新頻度	年次	年次	不定期	不定期
URL	https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/kateico2tokei/r2co2.html	http://www.bema.or.jp/src/17544/digest44.pdf?v=1671626042187	https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBT-for-Residential-Mortgage-and-Commercial-Real-Estate-Calculation-Sheet_Final-Edit.xlsx	https://www.crrem.org/pathways/

注1：世帯当たりの炭素強度について、エリア別では関東甲信が最も低く、北海道が4.65、東北と北陸も4を超えており、地域により2倍近い開きが見られる。この背景には家の広さや暖房需要が要因と想定される。

注2：CRREMによる炭素強度は他の統計に比べて2倍以上の水準であり、商用ビルの水準に近い値となっている。この背景には、都内だと日中は家を空けている世帯が多くエネルギー利用が発生しないことなども影響していると想定される。一方で、リモートワークによる家庭の電力需要などの増加を受けて、住宅のエネルギー消費量や炭素強度が商用ビルに近づくかについては、現時点では統計が揃っておらず、明確な方向性は確認できていない。

海外金融機関による住宅ローン排出量の計測事例 蘭ING (1/2)

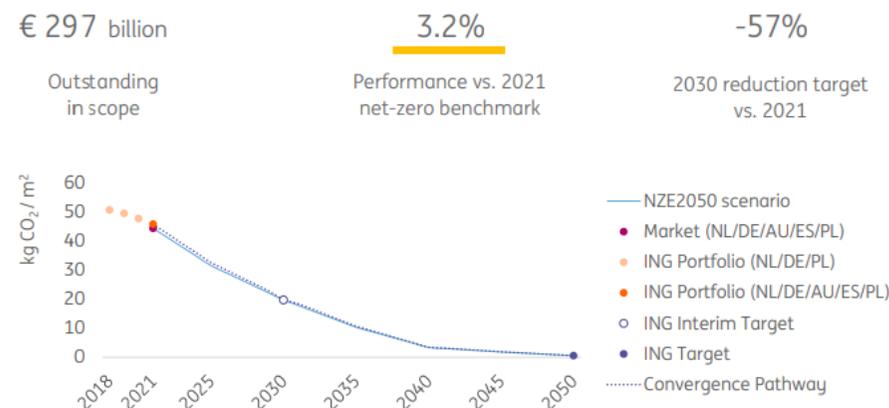
住宅ローン排出量計測の炭素強度の設定

事例の選定理由	<ul style="list-style-type: none"> 幅広いセクターについてポートフォリオ排出量の計測を実施しており、住宅ローンの排出量計測も実施しているため。
取組の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 電力、石油・ガス（上流）、商業用不動産、住宅、セメント、鉄鋼、自動車、航空、船舶の9セクターを対象に分析。 セクターごとの削減シナリオを基に2050年までの脱炭素化経路を設定し、自社の排出削減の進捗を気候ダッシュボードで一覧化。
分析内容	<ul style="list-style-type: none"> 上記9セクターの加重平均炭素強度を計測。 ベースライン、足元の値（2021年）とともに2030年、2050年の削減目標を設定。
方法論	<ul style="list-style-type: none"> 住宅ローンの排出量計測の炭素強度として、CRREM（注1）の値を使用。 科学に基づくシナリオと統合的なポートフォリオの目標設定では、2Diiと協働でTerra Approach（注2）を開発。 各セクターの評価では、PACTA、PCAFなど複数の方法論を利用。

注：INGはファイナンスエミッション計測において、Klima.Metrixと共同で融資ポートフォリオに関連する排出総量の計測プロジェクトを開始。法人向け取引の63%、住宅ローンの93%をカバー。

【住宅ローンの排出量計測】

Residential real estate



- INGは昨年時点では、住宅ローン排出量のシナリオとしてIEA B2DS（Beyond 2°C Scenario）を使用。
- 直近の開示では、より野心的なIEA NZE2050シナリオ、国ごとのネットゼロ経路として、Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM) によるシナリオを使用。

海外金融機関による住宅ローン排出量の計測事例 蘭ING (2/2)

住宅ローン排出量計測の炭素強度の設定

セクター	方法論				2021年			ベースライン対比の削減率	
	測定手法	スコープ	指標	シナリオ	投融資額 (10億ユーロ)	目標値	実績値	2030年	2050年
電力	PACTA	スコープ1,2	kgCO2e/MWh	IEA NZE 2050	8.9	289	223	▲53%	▲100%
石油・ガス (上流)	PACTA Credit Application Paper	N/A	総融資額 (百万€)	IEA NZE 2050	3.1	3,701	3,138	▲19%	▲69%
商業用不動産	PCAF	スコープ1,2	kgCO2/m2 (注2)	Deltaplan DGBC	10.9	48.1	43.7	▲35%	▲100%
住宅	PCAF	スコープ1,2	kgCO2/m2 (注2)	CRREM 1.5°C pathway IEA NZE 2050	297.0	44.3	45.7	▲57%	▲99%
セメント	PACTA	スコープ1,2	tCO2/セメント1トン	ISF-NZ	337	0.681	0.709	▲31%	▲69%
鉄鋼	Sustainable Steel Principles	スコープ1,2	tCO2/鉄鋼1トン	IEA NZE 2050	2.9	1.99	2.10	0 (注1) (~28%)	0 (注1) (~94%)
自動車	PACTA	スコープ3	kgCO2/km	IEA NZE 2050	2.4	0.189	0.187	▲49%	▲98%
航空	PACTA	スコープ1	gCO2/pkm	IEA NZE 2050	3.1	82.9	130.4	▲33%	▲87%
船舶	ポセイドン原則	スコープ1	Alignment delta 平均年間効率比率 (注3)	ポセイドン原則	6.5	0%	-6.0%	0% (注1)	0% (注1)

注1： alignment score に対する目標。注2： EPCラベルとエネルギー消費量の推計値より計算。

注3： 排出量を船舶の設計載貨重量、航海ごとの移動距離で割った値。

住宅ローンの脱炭素化の取組としては、大きく居住段階での排出量削減と建築段階での排出量削減が挙げられる

住宅ローンの脱炭素化の取組案

No.	項目	施策案	金融機関による取組案
1	居住時点での排出量削減	<ul style="list-style-type: none"> ■ エネルギー利用量の削減 ■ エネルギー効率の向上 ■ エネルギー利用の電化促進による化石燃料利用量の削減 ■ 再生可能エネルギーの活用 ■ エネルギー利用のピークロード管理 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存住宅に対する、エネルギー効率向上、省エネ化のための改修、設備導入の促進 ■ 新規住宅に対する、ゼロエネルギー住宅（ZEH）、省エネ住宅の建設促進 ■ 太陽光発電設備の導入など、再生可能エネルギーの利用によるクリーンエネルギーの利用促進
2	建築時点での排出量削減	<ul style="list-style-type: none"> ■ 製造工程で多くのGHGを排出するコンクリート、鋼材の利用削減 ■ 木材などの低炭素の建材の利用 ■ 定期的なメンテナンスによる建材の継続的な利用の促進 ■ シンプルで堅牢な構造の採用による建築工程の標準化、利用する建材量の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地域の木材等の利用を可能とするサプライチェーンの構築に向けたビジネスマッチングなどによる木材利用促進、および建材輸送時の排出量削減 ■ 住宅購入者に対するセミナー開催などを通じた脱炭素化に向けた啓蒙活動の実施 ■ 地方自治体と協力した街づくりの取組

今回のパイロット分析を通じて得た気づきおよび課題等

1. グリーンバリューチェーンプラットフォームに基づく分析

- ▶ トップダウン分析に基づく排出量計測結果は、製造業の排出量、特にいわゆる「多排出セクター」と言われる鉄鋼や生コン、化学等が排出量の上位に並び、事前の想定通りの結果となった。
- ▶ ボトムアップ分析とトップダウン分析の比較では、前年のパイロットプログラム参加行様の結果も含め、一般的にボトムアップ分析による排出量の方が、トップダウン分析よりも少なくなるケースが多い。従って、Financed Emissionsに計測に際しては、実際に収集した計測データに基づくボトムアップ分析の割合を増やしていくインセンティブになると考えられる。

2. PCAFスタンダードに基づく分析

- ▶ グリーンバリューチェーンプラットフォームにおける炭素強度とPCAFにおける炭素強度に乖離があるセクターが比較的多くみられ、今後、Financed Emissionsの計測において、どの炭素強度に基づき分析を行うかによる影響は無視できず、ルール決めに関する課題を感じている。

3. 中堅・中小企業を対象とした分析と対話・エンゲージメントの優先順位付け

- ▶ 地方銀行では、日本を代表する重厚長大産業各社のメイン行であるケースが少なく、日本におけるFinanced Emissionを大きく減らすことに関して影響力を行使することは難しい。一方で、そうした企業のサプライチェーンに連なる企業に関しては、メイン行や準メイン行であるケースも少なくなく、そうした企業群に対して、サプライチェーンリスクの観点から弊行が影響力を行使し得る余地は十分にあるものと考えられる。
- ▶ 特に、今回実施した、メイン・準メイン先分析は、弊行の実施しているエンゲージメントの在り方を含め、視野を広げた分析となった。

4. 住宅ローンの排出量計測に係る検討

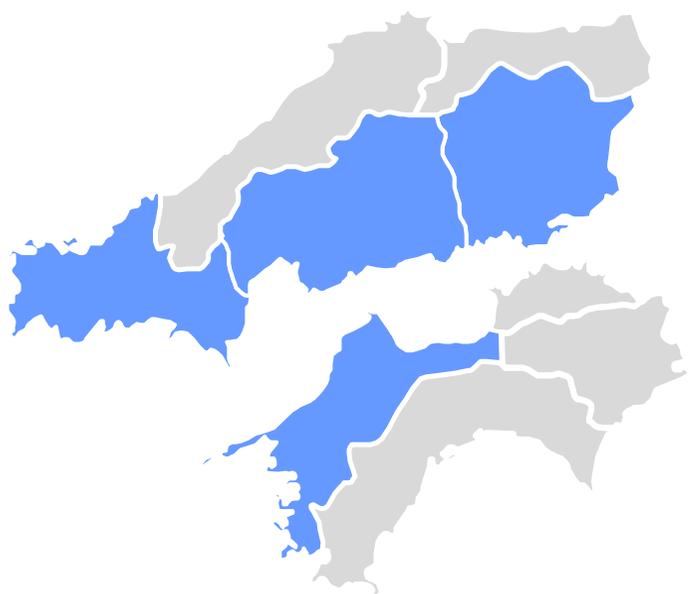
- ▶ 住宅ローンに関する排出量分析についても積極的にすすめていきたいと考えているが、一般に商品特性的にエンゲージメントによる効果が限定的かつ効果の計測が困難であることが予想されるため、今後どのような対応を図っていくべきかを検討する必要がある。

広島銀行

1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

背景①

- 当行が主要な営業基盤とする、広島県を中心とした地元4県は、ものづくりが盛んである地域特性上、温室効果ガス排出量が多い



都道府県別のCO₂排出量ランキング (2019年度)

順位	都道府県	排出量 (百万t-CO ₂)
1	千葉県	64.3
2	愛知県	64.2
3	東京都	64.1
4	神奈川県	58.5
5	北海道	50.0
6	兵庫県	46.5
7	広島県	44.0
8	大阪府	40.7
9	岡山県	38.6
10	茨城県	38.1
	全国平均	21.0

順位	都道府県	排出量/人口 (t-CO ₂ /人)
1	大分県	23.5
2	岡山県	20.4
3	山口県	19.6
4	和歌山県	16.5
5	広島県	15.7
6	茨城県	13.3
7	三重県	11.9
8	愛媛県	11.7
9	千葉県	10.3
10	青森県	10.0
	全国平均	7.8

出所：環境省「部門別CO₂排出量の現況推計」、総務省「人口推計」より当行作成

1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

背景②

- 2022年5月、スコープ3/カテゴリ15を含めた2050年までのカーボンニュートラル実現という中長期目標を設定した

温室効果ガス排出量（スコープ3）削減の中長期目標

2050年度までに**投融資ポートフォリオ**を含めたサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量（スコープ1・2・3）の**カーボンニュートラルの達成**を目指す

投融資先のCO2排出量の算定

- (1) 投融資ポートフォリオにおけるCO2排出量の把握・算定



投融資先のCO2排出量の削減

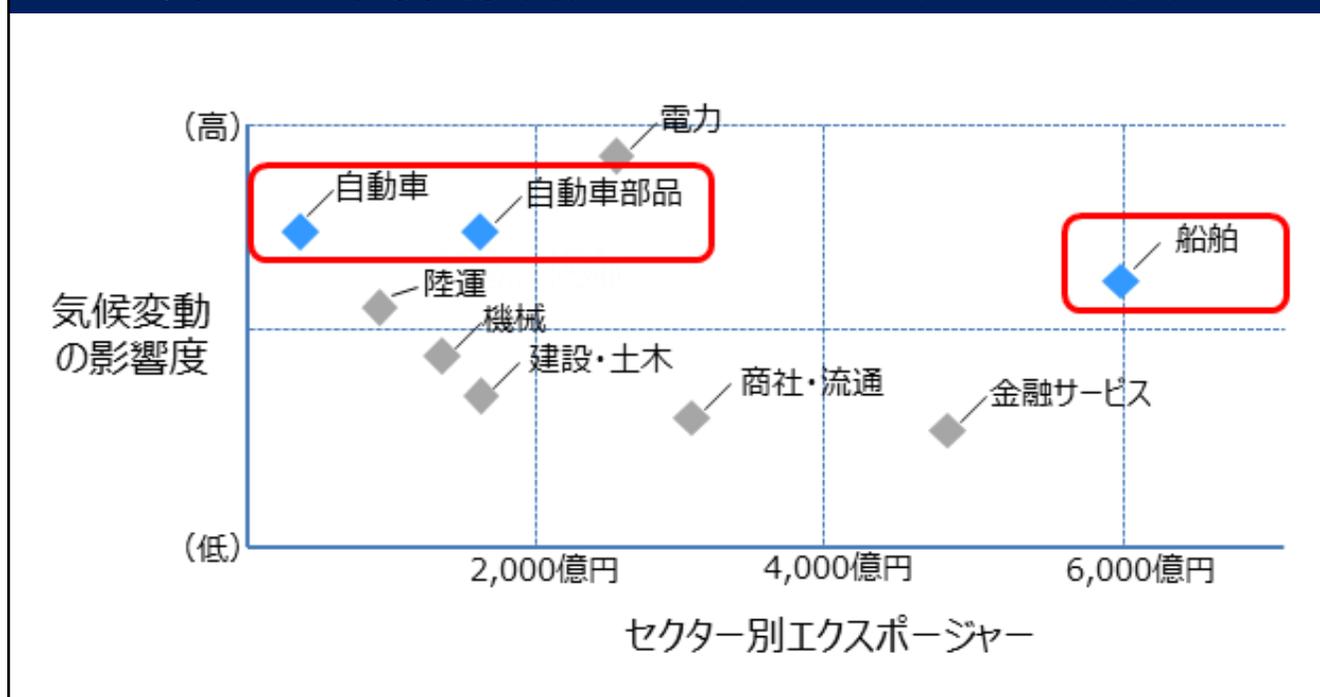
- (1) お取引先企業のカーボンニュートラルに係る総合的なコンサルティングの展開
 - ・ 啓発・対話の取組強化
 - ・ 金融・非金融両面からのお取引先企業のカーボンニュートラル対応支援
- (2) 外部ステークホルダー等と連携した地域のカーボンニュートラルに向けた対応強化
 - ・ 地域の再エネエコシステム拡大に向けた検討・対応

1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

目的①

- 当行の融資ポートフォリオのファイナンスドエミッションの全体像を把握し、エンゲージメント対象業種・個社企業の絞り込みをしたい

業種別の気候変動影響度とエクスポージャー（一部業種のみ掲載）



エンゲージメントの優先順位の高い業種はどこか？

〔自動車や海運・造船以外にないか？〕

エンゲージメントの優先順位の高い個社企業はどこか？

1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

目的②

- 当行の融資ポートフォリオ全体のトランジションに向けた状況を「見える化」するため、取組みの進捗を評価する「ものさし」を持ちたい

質問内容 (*一部抜粋)

自社のエネルギー使用量・CO2排出量の測定(Scope1・2)

	回答内容	先数	構成比
1	既に測定している	177	11%
2	対応検討中	75	4%
3	今後、検討したい	312	19%
4	対応予定なし	1,088	66%
	総計	1,653	100%

どういった目的のもと、
何の情報を、
どうやって収集すべきか？

少なくとも当面は、地元中小企業の多くからは実測値データ収集が現実的に難しいということを踏まえて、融資ポートフォリオ全体のトランジションに向けた状況をどのように評価・検証するか？

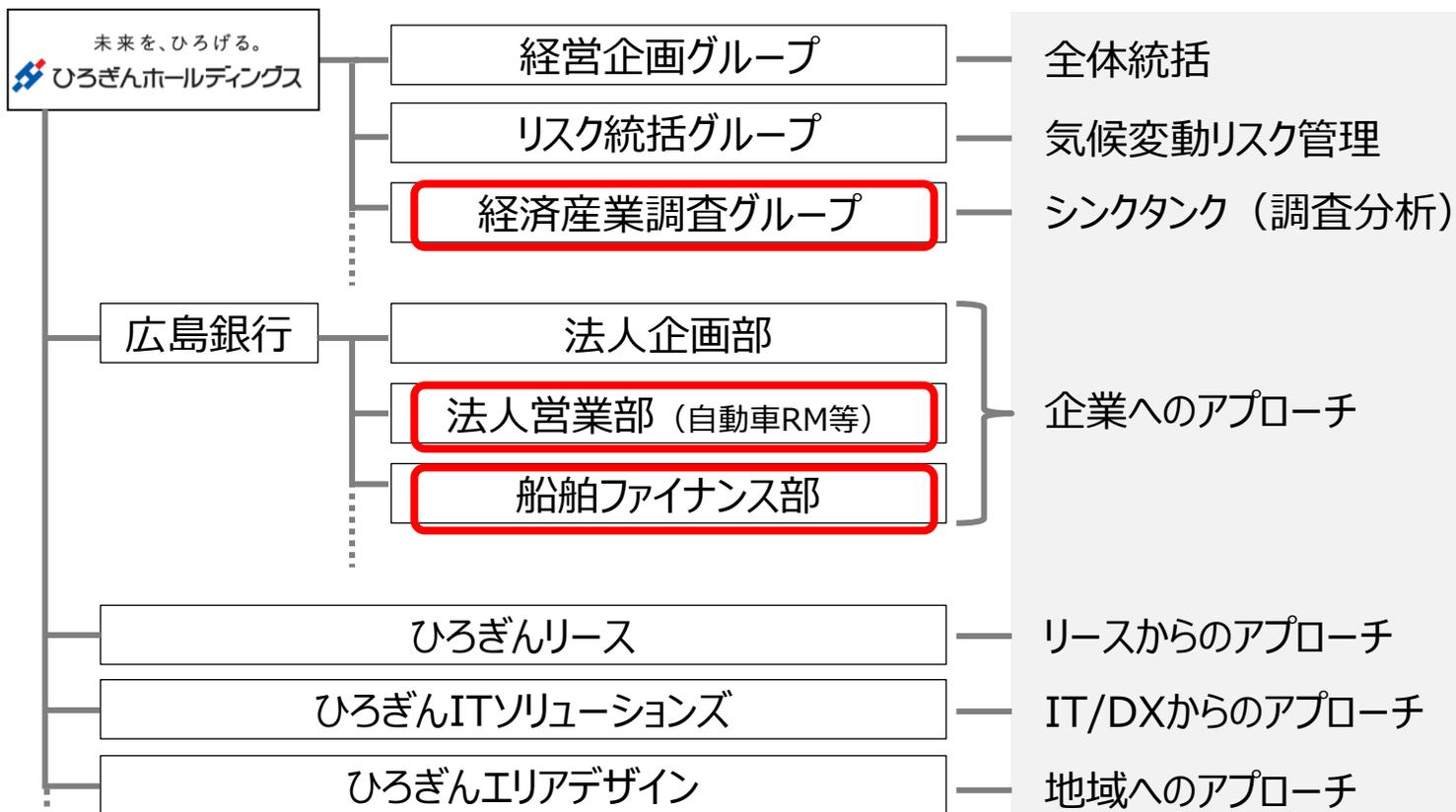
1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

目的③

- 特定業種（自動車、海運・造船）へのエンゲージメント施策について、ファイナンスドエミッションの観点から検討を深めたい

カーボンニュートラル関連の主な会社・部門

主な役割（*一部抜粋）



自動車や海運・造船へのエンゲージメントを進める上で、ファイナンスドエミッションの算定・分析結果について何か活用余地がないか？

1. 支援事業に参加した当初の背景・目的

分析アプローチ

- **分析対象は、事業性融資に設定**
 - 分析対象範囲・精度より、エンゲージメントとの関連性を重視
- **分析手法は、主にトップダウン分析により実施**
 - 排出量データが取得可能な一部の上場企業等については部分的にボトムアップ分析を実施
- **分析結果をもとに、エンゲージメントの観点での活用を検討**
 - 下記の内容等について、試行的に一部検討・実施
 - ① エンゲージメント対象の業種・個社企業の絞り込み
 - ② お取引先企業へのCN対応状況アンケート結果との紐づけ
 - ③ 自動車や海運・造船セクターへのエンゲージメントへの活用検討

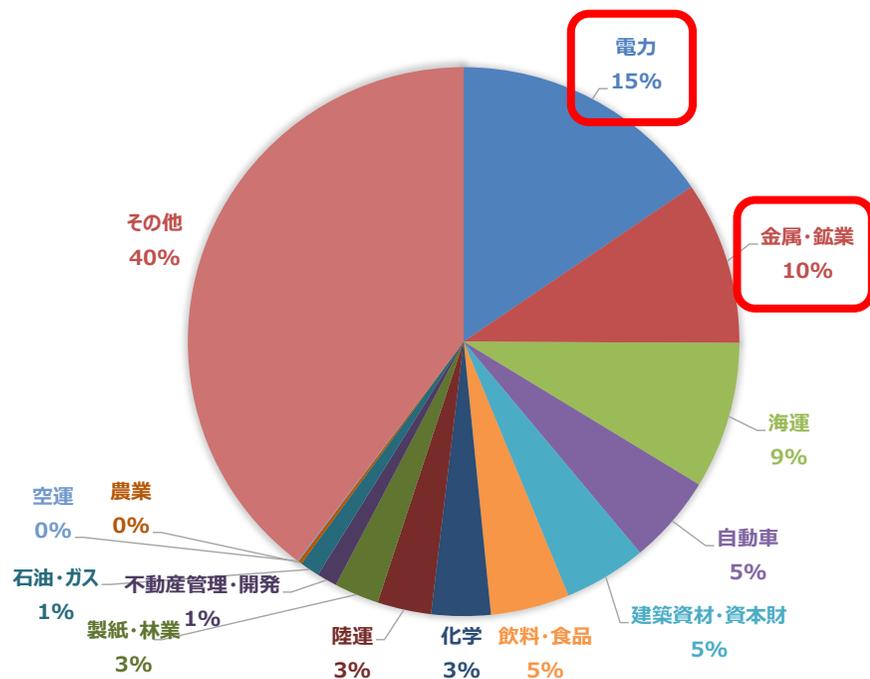
2. カーボン分析結果

分析結果①

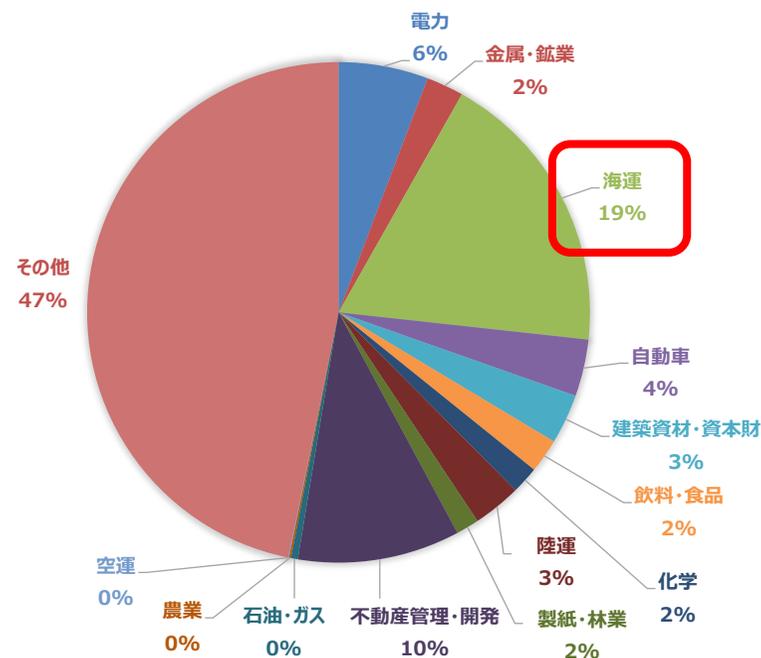
- 電力や金属・鉱業のファイナンスドエミッション構成比は、融資額構成比の2倍以上になっており、高炭素セクターであることが確認できた
- 他方で、海運のファイナンスドエミッション構成比は、融資額構成比の半分以下であることが確認できた

TCFD炭素関連セクター別のファイナンスドエミッション、融資額の構成割合

ファイナンスドエミッションのセクター別内訳 (単位: t-CO₂)



投融資残高計のセクター別内訳 (単位: 百万円)



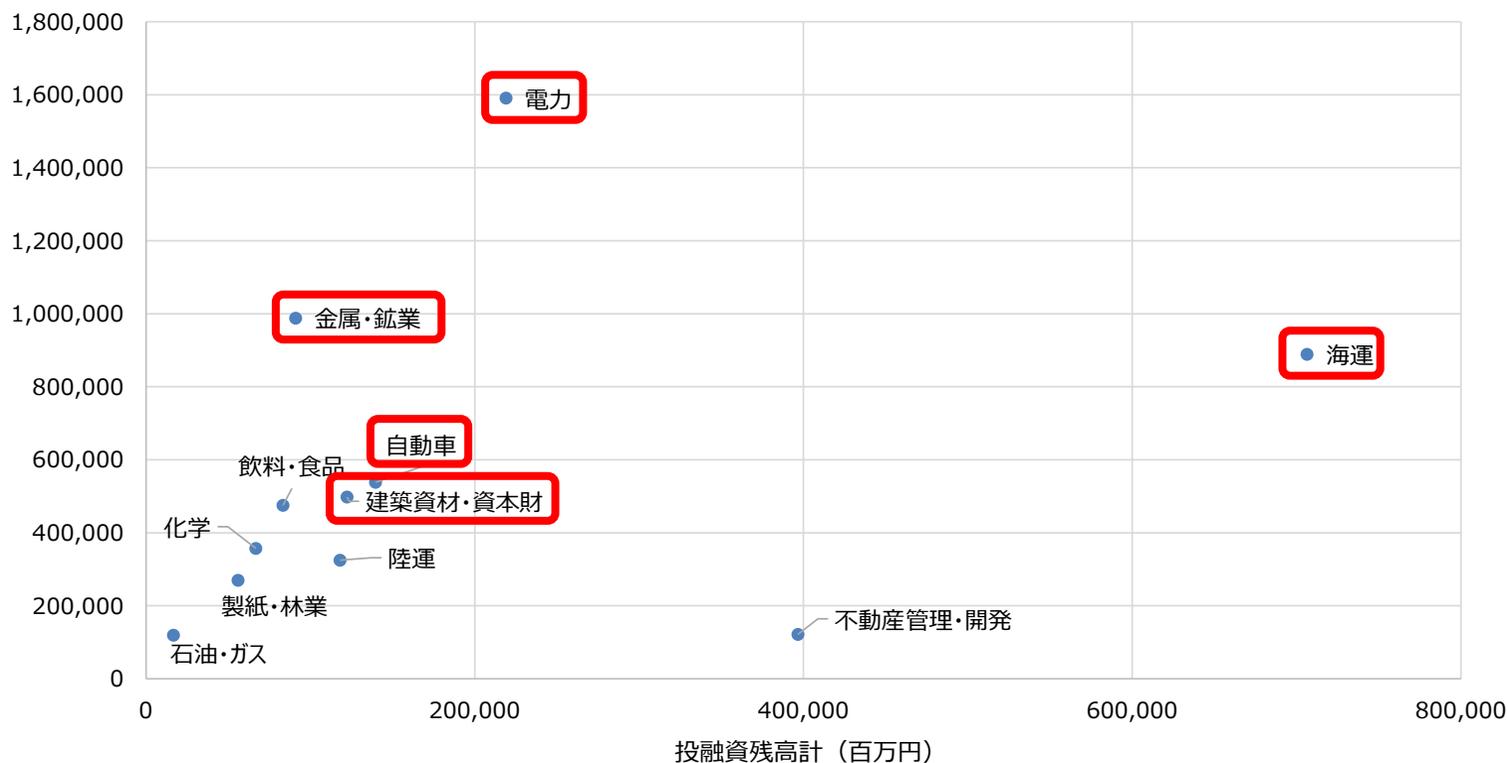
2. カーボン分析結果

分析結果②

- 排出量・融資額ともに多いセクターとして、電力、海運が挙げられ、金属・鉱業、自動車も相対的に融資額対比のファイナンスドエミッションが大きくなっていることが確認できた

TCFD炭素関連セクター別のファイナンスドエミッション、融資額

ファイナンスドエミッション (T-CO₂)

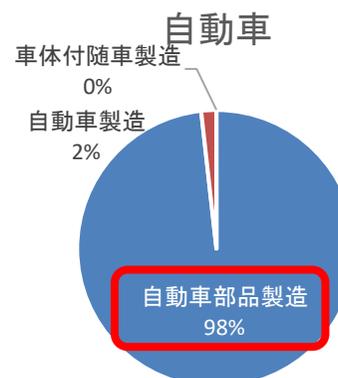
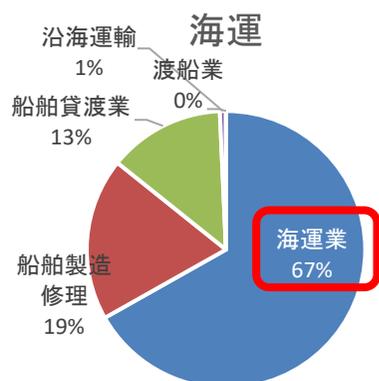


2. カーボン分析結果

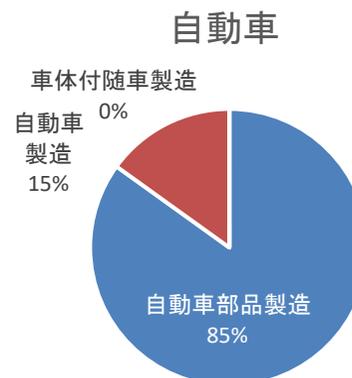
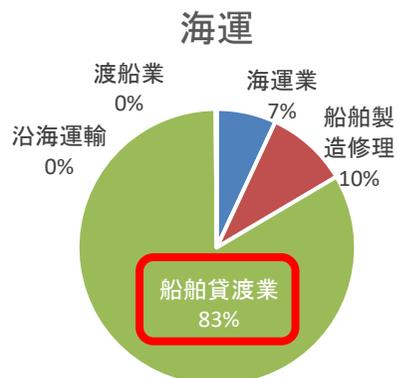
分析結果③

- 海運・自動車のファイナンスドエミッションをサブセクター単位に分解すると、それぞれファイナンスドエミッションの大半を占めるサブセクターが確認できた

ファイナンスドエMISSIONのセクター別内訳（単位：t-CO2）



融資額のセクター別内訳（単位：百万円）



3. エンゲージメントに向けた活用検討等の概要

検討内容①

- ファイナンスドエミッションの分析結果を、追加的にエリア特性とリレーション特性の2軸で絞り込むと、海運や飲料・食品がより上位に来ることが確認できた

TCFD炭素関連セクター別のファイナンスドエミッション、融資額

①絞り込み前				②絞り込み後			
No.	業種分類	ファイナンスドエミッション合計 (t-CO2)	融資残高計 (百万円)	No.	業種分類	ファイナンスドエミッション合計 (t-CO2)	融資残高計 (百万円)
1	電力	1,591,000	219,091	1	海運	545,699	437,812
2	金属・鉱業	988,365	91,041	2	金属・鉱業	448,050	57,328
3	海運	889,379	706,392	3	電力	441,717	39,291
4	自動車	538,381	139,594	4	飲料・食品	308,593	53,961
5	建築資材・資本財	498,256	122,262	5	自動車	275,277	59,787
-	その他	5,781,897	2,522,948	-	その他	3,518,578	1,590,942
	総計	10,287,277	3,801,329		総計	5,537,914	2,239,121

絞り込み

絞り込みフラグ

- エリア特性 (地元エリア/それ以外)
- リレーション特性 (メイン・準メイン/それ以外)

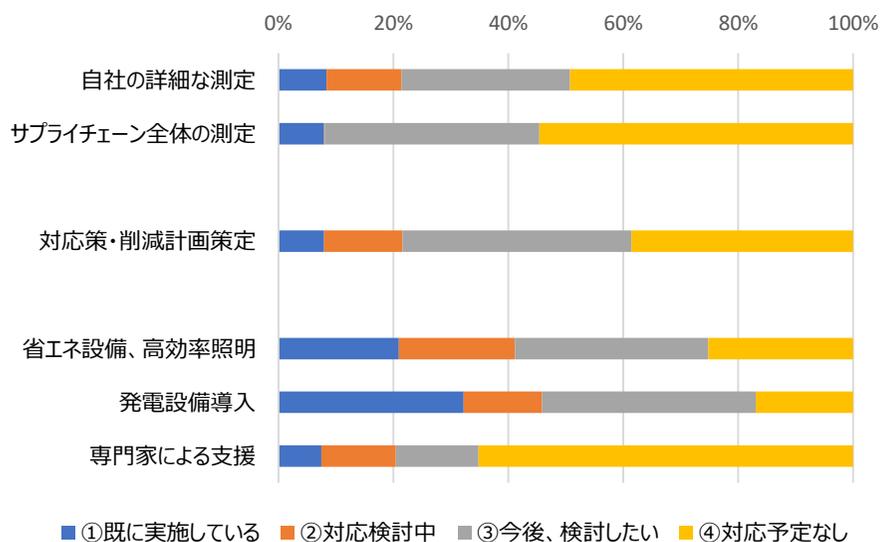
3. エンゲージメントに向けた活用検討等の概要

検討内容② (その1)

■ 海運業界におけるファイナンスドエミッションの分析結果とお取引先企業へのCN対応状況アンケート結果の紐づけ内容は、下記の通り

海運業界のアンケート実施先のファイナンスドエミッション(FE)計測結果

海運業界のアンケート結果 (FE割合) (単位：%)



【各回答先のFEの水準】

(単位：t-CO₂)

	①既に実施している	②対応検討中	③今後検討したい	④対応予定なし
自社の測定	18,746	29,265	79,064	97,161
自社の詳細な測定	18,746	29,265	65,714	110,511
サプライチェーン全体の測定	17,794	234	83,699	122,507
対応策・削減計画	17,794	30,559	89,393	86,488
省エネ設備、高効率照明	46,971	45,358	75,473	56,434
発電設備導入	72,278	30,574	83,382	38,002
専門家による支援	16,725	29,029	32,268	146,213

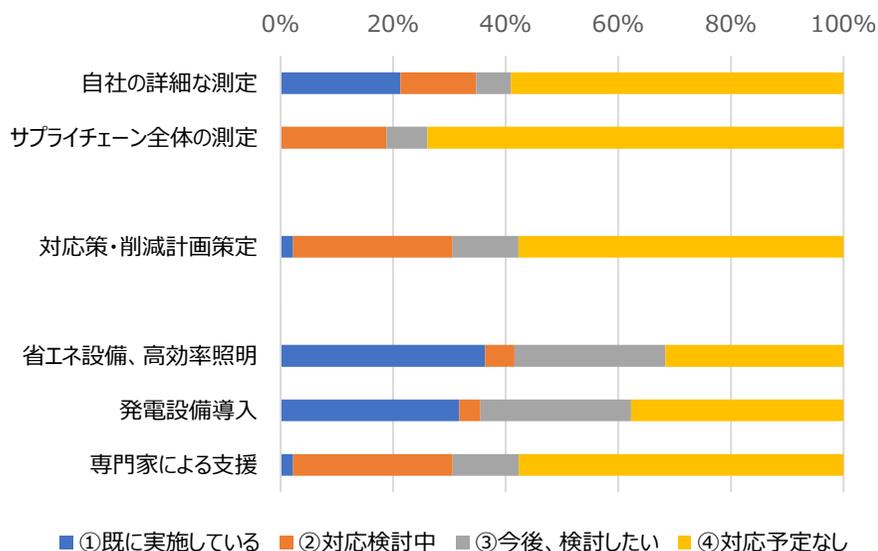
3. エンゲージメントに向けた活用検討等の概要

検討内容② (その2)

■ 自動車業界におけるファイナンスドエミッションの分析結果とお取引先企業へのCN対応状況アンケート結果の紐づけ内容は、下記の通り

自動車業界のアンケート実施先のファイナンスドエミッション(FE)計測結果

自動車業界のアンケート結果 (FE割合)^(単位：%)



【各回答先のFEの水準】^(単位：t-CO₂)

	①既に実施している	②対応検討中	③今後検討したい	④対応予定なし
自社の測定	18,903	11,262	5,279	51,204
自社の詳細な測定	18,456	11,641	5,348	51,204
サプライチェーン全体の測定	0	16,327	6,283	64,039
対応策・削減計画	1,954	24,518	10,171	50,006
省エネ設備、高効率照明	31,489	4,537	23,222	27,401
発電設備導入	27,504	3,256	23,198	32,691
専門家による支援	1,954	24,518	10,227	49,949

3. エンゲージメントに向けた活用検討等の概要

検討内容③

- 特定業種（海運・造船や自動車）へのエンゲージメント活用は、サブセクター単位での深掘り等の更なる検討の必要性を再認識した

海運・自動車業界のファイナンスドエミッション、融資額の内訳

業種分類	ファイナンスドエミッション合計	投融資残高計(百万円)
海運	889,379	706,392
海運業	594,165	48,888
船舶製造修理	168,702	67,378
船舶貸渡業	120,238	589,143
沿海運輸	6,251	961
渡船業	23	21
自動車	538,381	139,594
自動車部品製造	528,949	118,584
自動車製造	9,390	21,003
車体付随車製造	43	7

- サブセクター単位での深掘りは、今後の検討課題
- 特に、Scope3(カテゴリ15)のScope3の捉え方の整理が必要と認識

セクター別の脱炭素化の視点（*一部抜粋）

- セクター概況
 - IEAによる取組状況評価
 - 国内外の規制動向
 - 国内排出量動向
 - 国内政府目標
 - 国内業界団体動向
- セクターGHG削減目標・移行計画
 - 国内外の業界団体の削減目標
 - 国内外の主要企業の削減目標・移行計画・主要施策

- 地元中小企業の視点での深掘りは、今後の検討課題
- 特に、時間軸の観点が重要と認識

4. 算定結果とそこから得られた気づき等

成果・ 気づき等

- 融資ポートフォリオにおける排出実態の全体像を概観できたとともに、今後のエンゲージメントへの活用に向けた種々の示唆・気づきを得た

目的	成果とそこから得られた気づき等
① エンゲージメント対象の業種・個社企業の絞り込み	<ul style="list-style-type: none"> • 当行の融資ポートフォリオ全体のファイナンスドエミッションの分析実施後、一部の上位業種の太宗を占めるのは、主に地域外に所在する上場企業が中心であったことに鑑み、地域金融機関として地元中小企業のエンゲージメントにこそ注力していくという観点から、エンゲージメント対象候補先を「地域性」と「リレーション」の2軸から絞り込み、上位業種を再確認した。 → 今後、エンゲージメントすべき業種や個社企業の優先順位付けと絞り込みを検討するうえでの示唆・気づきを得られた。
② 取引先企業の取組の進捗を評価する「ものさし」の設定	<ul style="list-style-type: none"> • 当行の取引先企業CN対応アンケート回答結果とファイナンスドエミッション分析結果の紐づけを行い、アンケート回答結果の分析・検討に際して、従来からの件数ベースのみならず、新たにファイナンスドエミッションベースでも捉える視点を新たに持つことができた。 • 例えば、自社のCO2測定を「①既に実施している」、「②対応検討中」、「③今後検討したい」、「④対応予定なし」とアンケート回答している取引先がファイナンスドエミッションベースで当行の融資ポートフォリオ全体のそれぞれ何%を占めているかを把握することができた。 → 今後、当行の融資ポートフォリオ全体の観点から取引先企業のCN意識・対応状況のモニタリングやベンチマーキング手法を検討するうえでの示唆・気づきを得られた。
③ 特定業種（自動車や海運・造船）へのエンゲージメント	<ul style="list-style-type: none"> • 特定業種（自動車や海運・造船）のエンゲージメントの検討を行い、サブセクター単位の視点や、CN対応必要性の時間軸の視点も踏まえた対話の必要性を再認識した。 → 今後、業種特性を踏まえたエンゲージメントを検討するうえでの示唆・気づきを得られた。

5. 分析結果を踏まえた今後の取組について

今後の取組 の方向性

- 今後も、エンゲージメント対象の業種・個社企業の優先順位付けと絞り込みを具体化させるとともに、地元中小企業の現況と特性を踏まえた実効的なエンゲージメント戦略・手法（事業性評価への将来的な組み込みなど）について更に検討していく方針

目的	分析結果を踏まえた今後の取組について（* 今後検討していく内容を含む）
① エンゲージメント対象の業種・個社企業の絞り込み	<ul style="list-style-type: none"> • 今後は、上位業種ベースのみならず、上位個社企業ベースで更なる検討を加え、エンゲージメントすべき個社企業の優先順位付けと絞り込みを具体化したうえで、よりメリハリの効いたエンゲージメント施策に繋げていきたい。
② 取引先企業の取組の進捗を評価する「ものさし」の設定	<ul style="list-style-type: none"> • 取引先企業CN対応アンケートをニーズ把握の観点のみならず、融資ポートフォリオ全体のトランジションに向けた動向把握の観点も加えたうえで、アンケートの内容の充実化や運用方法の高度化等（ベンチマーキング設定を含む）も含めて、更なる検討を進めていきたい。
③ 特定業種（自動車や海運・造船）へのエンゲージメント	<ul style="list-style-type: none"> • 引き続き、地域主要業種（自動車や造船・海運等）に関する情報収集・知見蓄積を進めていき、サブセクター単位（自動車→Tier1/Tier2以下やOEM別など；海運・造船→オーナー（船舶貸渡業）/オペレーター（海運業）/造船など）等でのきめ細やかな情報提供をベースとした対話・削減支援の取組みに向けて、更なる検討・対応を進めていきたい。

（補記）

- 上記のほか、カテゴリ15の算定・開示等の充実化・高度化に向けた継続的かつ段階的な取組みを進めていく方針。

パネルディスカッション

ディスカッションテーマ

1. 融資ポートフォリオの排出量把握等における課題

〈議論の方向性〉

融資ポートフォリオの排出量把握やその後の脱炭素化に向けた取組を進める際には、取引先の排出実態の把握が基本となるが、現状においては推計値の利用が前提となっている。本パイロットプログラム事業で推計値を多く活用し分析を進める中で、どのような知見を得ることができたか。

2. 取引先の排出削減に向けた金融機関の取組（対話・エンゲージメント等）

〈議論の方向性〉

本事業においてカーボン分析を基にした脱炭素取組の優先順位付けの観点で、詳細なセクター、エリア、取引先との関係性、取引先の取組状況やニーズについて分析をしてきた。対話・エンゲージメント先のターゲティングにおいて、どのような視点が想定されるか。